



Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

Programa de Posgrado

Tesis

**GOBERNANZA DEL SANEAMIENTO EN LA CUENCA
ATOYAC-ZAHUAPAN DEL ESTADO DE TLAXCALA**

Que para obtener el grado de
Maestría en Ciencias del Agua
(Gestión Integral del Agua de Cuencas y Acuíferos)

presenta
Eva Rodríguez Rodríguez

Tutor: Dr. Sergio Vargas Velázquez



Instituto Mexicano de Tecnología del Agua

Programa de Posgrado

Tesis

**GOBERNANZA DEL SANEAMIENTO EN LA CUENCA
ATOYAC-ZAHUAPAN DEL ESTADO DE TLAXCALA**

que para obtener el grado de
Maestría en Ciencias del Agua
(Gestión Integral del Agua de Cuencas y Acuíferos)

presenta
Eva Rodríguez Rodríguez

Tutor: Dr. Sergio Vargas Velázquez

Con fundamento en los artículos 21 y 27 de la Ley Federal del Derecho de Autor y como titular de los derechos moral y patrimoniales de la obra titulada "GOBERNANZA DEL SANEAMIENTO EN LA CUENCA ATOYAC-ZAHUAPAN DEL ESTADO DE TLAXCALA", otorgo de manera gratuita y permanente al Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, autorización para que fijen la obra en cualquier medio, incluido el electrónico, y la divulguen entre su personal, estudiantes o terceras personas, sin que pueda percibir por tal divulgación una contraprestación.

EVA RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

fió tepac, Mor 8) octubre / 2010
Lugar y fecha

Eva Rodríguez
Firma

DEDICATORIA

A Joanna, mi hija, mi ángel guardián.

A Javier, mi hijo, fuente de amor que me mantiene viva y me motiva para seguir adelante.

A mis padres y hermanos.

AGRADECIMIENTOS

Al Dr. Sergio Vargas Velázquez, Dra. Denise Freitas Soares de Moraes, M.C. Jorge Arturo Hidalgo Toledo y M.I. Antonio Ramírez González, miembros del Comité Tutorial, por el apoyo y tiempo brindado.

La información técnica y de calidad del agua utilizada en la elaboración de este estudio forma parte de las bases de datos y estudios diagnósticos realizados en la Subdirección de Asistencia Técnica Operativa de la Dirección Local Tlaxcala de la CONAGUA. Este estudio no hubiera sido posible sin esta información.

Al Ing. Mario Castillo García, Subdirector de Asistencia Técnica Operativa de la Dirección Local Tlaxcala, por las facilidades y apoyo brindado para realizar el posgrado y el trabajo de tesis.

A mis compañeros de la Subdirección de Asistencia Técnica Operativa de la Dirección Local Tlaxcala, por su apoyo y motivación para concluir este trabajo.

Finalmente, a mis compañeros estudiantes del posgrado, por haber compartido conmigo su experiencia y conocimientos enriqueciendo esta aventura intelectual.

RESUMEN

En el presente trabajo se hace un análisis descriptivo del proceso de toma de decisiones en torno al saneamiento en la cuenca Atoyac-Zahuapan, partiendo del concepto de gobernanza, el cual aplicado a la gestión del saneamiento se entiende como la capacidad de la sociedad de diseñar e instrumentar políticas públicas socialmente aceptadas que afectan, directa o indirectamente, la utilización, el desarrollo y la gestión de los recursos e infraestructura destinada a brindar los servicios de saneamiento a diferentes niveles de la sociedad. Los resultados obtenidos muestran que en la porción de la cuenca Atoyac-Zahuapan comprendida en el Estado de Tlaxcala la gobernanza del saneamiento se encuentra aun entre los grandes retos a alcanzar. En el Estado de Tlaxcala, incluida la cuenca Atoyac-Zahuapan, la gestión del saneamiento, aun no ha podido transitar de una “mala” gobernabilidad (¿ingobernabilidad?) hacia el modelo más democrático e inclusivo de la GIRH que incluye el proceso de gobernanza en la toma de decisiones.

Finalmente, en cuanto a la participación social, se detectó que la gran mayoría de la población se dice estar interesada y dispuesta a participar, y que consideran de vital importancia que las personas participen en la toma de decisiones para resolver la problemática de contaminación del agua; no obstante, esta opinión contrasta con niveles de participación muy bajos, comportamiento que comparten tanto las autoridades municipales como los servidores públicos estatales y federales quienes además de no tomar una posición de liderazgo como ciudadanos participativos y responsables, al asumir su rol de empleados de gobierno inhiben la participación de la gente en la toma de decisiones. Esta situación es causada por varios factores entre los que destaca un profundo desconocimiento de los mecanismos que contempla la legislación vigente para que la sociedad participe en la toma de decisiones en torno al agua.

INDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	12
CAPITULO 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Antecedentes	14
1.2. Zona de estudio	17
1.2.1. Estado de Tlaxcala	17
1.2.2. Cuenca Atoyac-Zahuapan	18
1.3. Problemática de la Cuenca	19
1.3.1. Vertiente Técnica y de infraestructura:	20
1.3.2 Vertiente Económico-Administrativa.	21
1.3.3 Vertiente Normativa.	22
CAPITULO 2 MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL	
2.1 Gobernanza.	24
2.2 Gobernanza y gestión integrada de recursos hídricos	25
2.3 Gobernanza del Saneamiento	28
2.4 Gobernanza del Saneamiento en la Cuenca Atoyac-Zahuapan	28
2.4.1. Gestión del saneamiento	29
2.4.1.1 Las "Reglas del Juego"	29
2.4.1.2 Diseño e implementación de políticas públicas.	31
2.4.1.3 Estructura Institucional (Arreglos institucionales)	33
2.4.2 Capital social y participación social	34
CAPITULO 3 DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1 Definiciones conceptuales	36
3.2 Operacionalización del concepto de gobernanza del saneamiento	37
3.3 Metodología de la investigación	38
3.3.1 Primera etapa o análisis documental.	38
3.3.2 Segunda etapa o trabajo de campo.	38
CAPITULO 4 RESULTADOS	
4.1 Características generales de la población encuestada.	41
4.2 Percepción de la problemática.	42
4.3 Efectividad gubernamental.	43
4.4 Voz y rendición de cuentas.	44
4.5 Combate a la corrupción.	46
4.6 Calidad normativa.	46
4.7 Estado de derecho.	47
4.8 Empoderamiento (capital social)	48
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	50
BIBLIOGRAFÍA	56

ANEXOS

ANEXO A ENCUESTAS APLICADAS	65
Encuesta 1 Encuesta aplicada a representantes de la sociedad	66
Encuesta 2 Encuesta aplicada a servidores públicos federales y estatales	70
Encuesta 3 Encuesta aplicada a servidores públicos municipales	75
ANEXO B FIGURAS	80
Figura 1 Estado de Tlaxcala	81
Figura 2 Cuenca Atoyac-Zahuapan Programa de Posgrado	81
ANEXO C TABLAS	82
TABLA 1 Cobertura de servicios en el Estado de Tlaxcala	83
TABLA 2 Grado de marginación de municipios asentados en la cuenca Atoyac-Zahuapan.	84
TABLA 3 Cobertura de servicios en la cuenca Atoyac-Zahuapan	85
TABLA 4 Industrias asentadas y caudal de agua residual industrial generado en la Cuenca Atoyac-Zahuapan	85
TABLA 5 Tipo de proceso en los sistemas de tratamiento industrial en la Cuenca Atoyac-Zahuapan	85
TABLA 6 Volúmenes de agua potable demandados, de agua residual generados y que entran a un sistema de tratamiento en la cuenca Atoyac Zahuapan	86
TABLA 7 Plantas de tratamiento municipales en la cuenca Atoyac-Zahuapan	86
TABLA 8 Agua residual que cumple NOM's	88
TABLA No. 9 Resumen situación Decretos Aguas residuales en la cuenca Atoyac-Zahuapan	88
TABLA No. 10 Evolución de enfoque en el manejo de recursos hídricos en México	88
TABLA No. 11 Normatividad para el saneamiento	89
TABLA No. 12. Visión indígena del agua y su gestión comunitaria en la región nahua de Tlaxcala	90
TABLA No. 13 Objetivos y estrategias en torno al agua potable, alcantarillado y saneamiento incluidos en el PND 2007-2012	91
TABLA No. 15 Arreglos institucionales para la gestión del saneamiento en la cuenca Atoyac-Zahuapan	91
TABLA No. 16 Clasificación de ONG's existentes en el estado de Tlaxcala	92
TABLA No. 17 Indicadores de gobernanza del saneamiento utilizados en el estudio y su metodología	95
TABLA No. 18 Etapas de investigación	96
TABLA No. 19 Localidades donde se aplicó encuesta a representantes de la sociedad	99
TABLA No. 20 Municipios y localidades donde se aplicó encuesta a autoridades municipales	100
TABLA No. 21 Encuesta aplicadas a representantes de la sociedad por localidad	101
TABLA No. 22 Encuestas aplicadas a representantes de la sociedad por sexo	102
TABLA No. 23 Estratos de edad de la población encuestada	102

TABLA No. 24 Nivel de escolaridad por sexo de la población encuestada	103
TABLA No. 25 Acceso a servicios de la población encuestada	103
TABLA No. 26 Acceso a servicios de agua y alcantarillado	104
TABLA No. 27 ¿Su localidad cuenta con algún sistema de tratamiento para descontaminar el agua?	104
TABLA No. 28 Percepción por sexo de otros factores causantes la problemática del agua en la cuenca Atoyac-Zahuapan	104
TABLA No. 29 Percepción de la sociedad sobre la problemática sobre el agua en la cuenca Atoyac-Zahuapan	106
TABLA No. 30 Calificación otorgada por los servidores públicos y autoridades municipales al desempeño gubernamental	107
TABLA No. 31 Formas de participación en torno a problemática de agua	108
TABLA No. 32 La gente puede pertenecer a diferentes tipos de grupos o asociaciones.	108

ANEXO D GRÁFICOS

GRAFICO No. 1 Comportamiento de DBO5 y carga orgánica a lo largo del Río Atoyac	109
GRAFICO No. 2 Comportamiento de DBO5 y carga orgánica a lo largo del Río Zahuapan	109
GRÁFICO No. 3 ¿Quién se encarga de que funcione el sistema de tratamiento de su comunidad?	110
GRAFICO No. 4 ¿Después del sistema de alcantarillado del pueblo a donde se va el agua de drenaje de su vivienda?	110
GRÁFICO No. 5 Percepción social sobre el uso de agua de ríos y barrancas	111
GRAFICO No. 6 Percepción de la población sobre el grado de contaminación del agua de los ríos de Tlaxcala	111
GRAFICO No. 7 Percepción de autoridades municipales sobre el grado de contaminación del agua de los ríos de Tlaxcala	112
GRÁFICO No. 8 Percepción de los servidores públicos sobre el grado de contaminación del agua de los ríos de Tlaxcala	112
GRAFICO No. 9 Problemas relacionados con el agua que la gente considera que están afectándole	113
GRÁFICO No. 10 Percepción acerca de los principales riesgos o afectaciones derivados de la falta de atención de la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas	113
GRAFICO No. 11 ¿Quién contamina el agua de los ríos de Tlaxcala?	114
GRAFICO No. 12 ¿Quién debe resolver el problema de la contaminación del agua de los ríos de Tlaxcala?	114
GRAFICO No. 13 ¿Qué debe hacerse para descontaminar el agua de ríos y barrancas?	115
GRÁFICO No. 14a La sociedad considera que el trabajo que está haciendo el gobierno para resolver la contaminación del agua en ríos y barrancas es:	115
GRAFICO No. 14b Percepción de autoridades municipales acerca de la atención de las demandas y/o conflictos sociales en torno al saneamiento y la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas	116
GRAFICO No. 14c Percepción de servidores públicos estatales y federales acerca de la atención de las demandas y/o conflictos sociales en torno al	116

saneamiento y la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas	
GRAFICO No. 15 Percepción sobre la calidad de la interacción/coordinación entre instituciones de los tres niveles de gobierno para dar respuesta a los problemas de saneamiento	117
GRAFICO No. 16 Cosas que los servidores públicos y autoridades municipales consideran que deberían hacerse para que la interacción y coordinación entre instituciones de los tres niveles de gobierno mejoren	117
GRAFICO No. 16a Percepción de la sociedad respecto al apoyo brindado por el gobierno para descontaminar	118
GRÁFICO No. 16b Percepción de la sociedad respecto al apoyo (y su origen) brindado por el gobierno para descontaminar	118
GRAFICO No. 16c Percepción de la sociedad respecto al apoyo (y su forma) brindado por el gobierno para descontaminar	119
GRAFICO No. 16d Percepción de autoridades municipales respecto a la efectividad y transparencia del ejercicio de recursos destinados a solucionar la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas	119
GRAFICO No. 16e Percepción de servidores públicos federales y estatales respecto a la efectividad y transparencia del ejercicio de recursos destinados a solucionar la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas	120
GRAFICO No. 17 Conceptos en los que las autoridades municipales consideran que es más importante invertir los recursos municipales	121
GRÁFICO No. 18 Impacto de las acciones realizadas por municipios en la solución de los problemas de contaminación del agua de ríos y barrancas	121
GRÁFICO No. 19 Impacto de las acciones realizadas en la solución de los problemas de contaminación del agua de ríos y barrancas	122
GRAFICO No. 20a Participación de la sociedad en la programación de obras de agua y drenaje	123
GRAFICO 20b Forma como se lleva a cabo la toma de decisiones según autoridades municipales	124
GRÁFICO No.20c Según autoridades municipales ¿Quién decide las acciones que se realizaran en el municipio para solucionar los problemas de tratamiento de aguas residuales?	124
GRAFICO 20d Instancia encargada de la planeación de obras de saneamiento según servidores públicos federales y estatales	124
GRÁFICO No. 21 Tipo de participación de la gente en la planeación y ejecución de las obras de agua, drenaje y saneamiento	124
GRÁFICO No. 22 Percepción de personas encuestadas sobre sobre transparencia y acceso a la información. Características de la información proporcionada	125
GRAFICO No. 23 De acuerdo a autoridades municipales el municipio ha realizado acciones para informar a la gente o público en general sobre:	126
GRÁFICO No. 24 Características de la información sobre saneamiento y calidad del agua existente en el municipio	127
GRÁFICO No. 25 Temas sobre los que los servidores públicos estatales y federales consideran se ha informado al público en general	128
GRAFICO No. 26 Percepción de los servidores públicos sobre las características de la información sobre saneamiento y calidad del agua en las dependencias federales	129

GRAFICO No.27 ¿Considera que su municipio cumple con sus deberes y responsabilidades en relación a la solución de la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas ?	129
GRÁFICO No. 28a ¿Quién verifica que los integrantes del h. Ayuntamiento de su municipio cumplan con sus deberes y responsabilidades?	130
GRÁFICO No. 28b Conocimiento de los servidores públicos sobre la existencia en las dependencias federales y estatales de mecanismos implantados y funcionando para verificar que cumplan con sus deberes y responsabilidades	130
GRÁFICO No. 29 Percepción social sobre la corrupción en el gobierno	130
GRÁFICO No. 30a Opinión de autoridades municipales sobre la frecuencia con que los responsables de la contaminación dan “mordida” para que no los castiguen por contaminar	131
GRÁFICO No. 30b Opinión de servidores públicos sobre la frecuencia con que los responsables de la contaminación dan “mordida” para que no los castiguen por contaminar	131
GRÁFICO No. 31a Percepción de autoridades municipales sobre la frecuencia con que se sanciona a los servidores públicos que cometen actos de corrupción	132
GRÁFICO No. 31b Percepción de servidores públicos sobre la frecuencia con que se sanciona a los servidores públicos que cometen actos de corrupción	132
GRAFICO No. 32a Percepción de las personas sobre la calidad de leyes para resolver la contaminación en ríos y barranca	133
GRÁFICO 32b Percepción de servidores públicos sobre la pertinencia de las leyes y normas para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales	133
GRÁFICO No. 32c Percepción de autoridades municipales sobre la pertinencia de las leyes y normas para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales	134
GRÁFICO No.33a Opinión de servidores públicos acerca de la legislación vigente	134
GRÁFICO 33b Cambios o adiciones que harían los servidores públicos a la legislación vigente para hacerla suficiente y adecuada para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales	135
GRÁFICO No.34a Opinión de autoridades municipales acerca de la legislación vigente	135
GRÁFICO 34b Cambios o adiciones que harían las autoridades municipales a la legislación vigente para hacerla suficiente y adecuada para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales	136
GRÁFICO No. 35a De acuerdo a la sociedad ¿cuántos de los responsables de la generación de aguas negras cumplen con la ley y no contaminan?	136
GRÁFICO 35b De acuerdo a la sociedad ¿los causantes de la contaminación del agua de ríos y barrancas reciben castigos o sanciones justas?	137
GRAFICO No. 36 De acuerdo a la opinión de servidores públicos y autoridades municipales ¿los causantes de la contaminación del agua de ríos y barrancas reciben castigos o sanciones justas?	137
GRAFICO No. 37a De acuerdo a opinión de servidores públicos ¿los responsables de las descargas de agua residual cumplen con la normatividad vigente?	138

GRÁFICO No. 37b Causas por las cuales los responsables de las descargas de agua residual no cumplen con la normatividad vigente	139
GRÁFICO No. 38 Cumplimiento de los municipios de las obligaciones administrativas contempladas en la ley de aguas nacionales	139
GRÁFICO No. 39a De acuerdo a personas encuestadas de las comunidades ¿el permiso para conectarse a los servicios de agua potable y alcantarillado en su comunidad se da a los usuarios en base a sus necesidades y sin favoritismo?	140
GRÁFICO 39b ¿Con quién solicito el permiso para conectarse a la red municipal de agua y/o de drenaje?	140
GRÁFICO No.40 Factores que de acuerdo a opinión de servidores públicos se toman en cuenta para decidir cuales obras de saneamiento se ejecutarán	141
GRÁFICO No. 41a ¿Qué tan importante es que las personas participen en la toma de decisiones para resolver la contaminación del agua?	141
GRÁFICO No. 41b ¿Qué tan interesado está usted en que se resuelva el problema de contaminación del agua en su comunidad?	142
GRÁFICO No. 42 Participación de autoridades municipales en la organización, coordinación u orientación de la gente para que se involucre en la toma de decisiones para solucionar algún problema existente en el municipio	142
GRÁFICO No.43 Forma como participan las autoridades municipales, a título personal, fuera de su horario de trabajo, junto con los habitantes de la comunidad para descontaminar el agua de ríos y barrancas	143
GRÁFICO No.44 Mecanismos contempla la legislación vigente para que la sociedad participe en la toma de decisiones en torno al agua de acuerdo a servidores públicos y autoridades municipales	143
GRÁFICO No. 45 Instancia/institución encargada de implementar los mecanismos de participación de la sociedad en el tratamiento de las aguas residuales de acuerdo a opinión de servidores públicos	144
GRÁFICO No.46a Funciones/objetivos/metast que las Dependencias tienen encomendadas según opinión de servidores públicos	144
GRÁFICO No.46b ¿En las dependencias existen mecanismos implantados y funcionando para verificar que los funcionarios públicos cuenten con conocimientos, actitudes y habilidades que les permitan cumplir con sus deberes y responsabilidades?	145
GRÁFICO No.47 Grado de conocimiento de la normatividad por servidores públicos y autoridades municipales	145
GRÁFICO No.48 Normatividad con la que se cuenta en los municipios de acuerdo a autoridades municipales encuestadas en torno al agua.	146

INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, el enfoque en la atención de los problemas relacionados con el agua, específicamente de los servicios de agua potable y saneamiento, ha evolucionado acorde a la problemática que se pretende atacar, pasando de la búsqueda de soluciones técnicas que permitieran garantizar acceso al agua potable y saneamiento a la población, a centrarse en una mayor preocupación por la gestión en sí misma, con énfasis en la equidad, el abatimiento de la pobreza y cuestiones ambientales donde se enfatiza el uso sustentable del agua.

Esta “evolución de enfoque” se ve reflejada en declaraciones y acuerdos internacionales que influyen directa o indirectamente propiciando cambios en las políticas públicas puestas en marcha de manera particular en cada país y se caracteriza por el papel clave que tanto la sociedad como el Estado y sus instituciones deben cumplir para alcanzar los objetivos convenidos a nivel internacional, para lo cual diseñan y ponen en marcha planes y programas de acción que en muchos casos llevan aparejadas reformas de índole legal, institucional, administrativa y económica necesarias para su implementación.

México no es ajeno a esta evolución en el enfoque dado al manejo de los recursos hídricos y recientemente se han hecho grandes reformas con las que se pretende pasar de un enfoque centrado en la construcción de infraestructura (p. ej. obras para el incremento de la cobertura de servicios de agua potable alcantarillado y saneamiento) hacia una Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH). Estas reformas están centradas básicamente en tres aspectos: La gestión del agua a nivel de cuencas hidrológicas (propone vincular en la unidad de gestión tanto las aguas superficiales como las subterráneas), la participación social y el reconocimiento del valor económico del agua, así como su importancia como activo ambiental.

No obstante, las reformas implementadas en México, fueron diseñadas bajo el “viejo esquema” centralista, sin contar con la participación de los actores locales y obedecen a la necesidad de cumplir con lineamientos emitidos por instituciones externas que proveen recursos para el financiamiento de obras de infraestructura. Estas reformas fueron diseñadas tomando como referencia los modelos exitosos implantados en otros países y no se sustentan en necesidades nacionales ó locales detectadas mediante la elaboración de un diagnóstico previo confiable que permitiera definir y/o delimitar la problemática real del país diferenciándola a nivel de cuenca hidrográfica (mucho menos a nivel municipal), y que brindará las bases para definir los cambios legales, institucionales, administrativos, económicos, etc., a nivel nacional y local que deberían ir aparejados para su puesta en marcha.

Adicionalmente, el apresuramiento y poca preparación con que las reformas fueron efectuadas ha ocasionado que las estrategias diseñadas para su implementación, “modernas”, muy bonitas y adecuadas en el papel y el discurso político, hayan sido imposibles de cristalizar a nivel local porque se carece de los medios y mecanismos para ponerlas en práctica; son reformas conceptualmente coherentes, difíciles de

implementar. Esta situación ha derivado en la aparición de una crisis del agua la cual se manifiesta por la aparición de conflictos por el agua, cuyas características están definidas por la problemática local existente.

En el caso específico del Estado de Tlaxcala esta crisis del agua ha derivado en una crisis de saneamiento, evidenciada por la incapacidad de las instituciones de los tres niveles de gobierno y de la sociedad para resolver los problemas de contaminación del agua en cuerpos receptores; y para elevar cobertura, eficacia y eficiencia de saneamiento. Esta situación ha ocasionado que actualmente el estado de Tlaxcala enfrente un gravísimo problema de deterioro de la calidad del agua de sus corrientes superficiales que han sido afectadas por la contaminación generada tanto por descargas municipales como industriales. Los Ríos Atoyac y Zahuapan, principales corrientes superficiales de la entidad, se han convertido en el dren de las aguas residuales generadas por el 80% de la población tlaxcalteca y se encuentran cada día más contaminados, afectando principalmente a los usuarios de riego agrícola que tienen concesionadas sus aguas o creando problemas de salud pública a quienes habitan en sus márgenes.

CAPITULO 1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Antecedentes

Desde la época prehispánica hasta nuestros días los habitantes de nuestro país y sus autoridades han basado la toma de decisiones en torno a la problemática del agua en función de la conceptualización o representación social que se tiene sobre la misma, pasando desde el esquema prehispánico, de visualizarla como sustento de una forma de vida que integraba todas las dimensiones de la existencia (entorno, economía, transporte, religión, alimentación, etc.), a interpretarla más tarde, durante la época colonial y los primeros años del México independiente, como una amenaza a la sobrevivencia de los núcleos urbanos (Perló y González, 2003), pasando después, en los primeros años del siglo XX, a ser factor esencial del desarrollo agrícola e industrial del país, y finalmente en nuestros días en que ha cambiado la manera de entenderla únicamente como un recurso, a considerarlo un activo ambiental, quedando en la legislación federal como “un bien de dominio público federal, vital, vulnerable y finito, con valor social, económico y ambiental, cuya preservación en cantidad y calidad y sustentabilidad es tarea fundamental del Estado y la Sociedad, así como prioridad y asunto de seguridad nacional” (Ley de Aguas Nacionales. 2004. Art. 14 BIS 5).

Estos cambios de paradigma en cuanto a la visión sobre el agua influyen de manera determinante sobre el enfoque dado al manejo de los recursos hídricos, pudiendo distinguirse cuatro grandes etapas (Pineda, 2002):

Primera Etapa, desde la fundación de Tenochtitlán y hasta el siglo XIX, se caracteriza por la construcción de grandes obras destinadas principalmente a la protección de los centros de población de las inundaciones y la desecación de lagos someros en el Valle de México con fines de salud pública.

Segunda Etapa, visualiza el agua como factor de desarrollo económico, inicia con la dictadura Porfirista y concluye en 1948 con la creación de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, está caracterizada por la construcción de grandes obras hidráulicas destinadas a la generación de energía eléctrica (impulso al desarrollo industrial) y la apertura al riego de grandes extensiones agrícolas.

Tercera etapa, inicia en 1978 con la fusión de las Secretarías de Agricultura y la de Recursos Hidráulicos y concluye en 1988. En esta etapa inicia el proceso de descentralización de funciones y responsabilidades hacia los Estados, misma que se oficializó en 1983 con la reforma al Art. 115 constitucional. Se caracteriza por incorporar a las necesidades de crecimiento económico las necesidades de desarrollo social y preservación del medio ambiente, primero al crearse en 1976 la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas y después la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) en 1982. Etapa de transición entre aquella que da prioridad a la gestión de la oferta, a fin de garantizar el agua para el desarrollo económico y pasa a la gestión de la demanda, donde la prioridad ya no es más agua

para la economía, sino el uso eficiente del agua disponible en cada región, teniendo como unidad administrativa y de gestión la cuenca hidrológica. El concepto de gestión de la demanda agrupa todas las actividades que permiten reducir la demanda de agua, mejorar la eficiencia en su uso y evitar el deterioro de los recursos hídricos.

Cuarta etapa. Inicia en 1989, con la creación de la Comisión Nacional del Agua y está vigente actualmente. En esta etapa las políticas hídricas están encaminadas al logro de un manejo integral del recurso, atendiendo a sus diferentes usos y las características y necesidades de las diferentes regiones del país. Los objetivos de desarrollo que se plantean en esta etapa se enmarcan en un conjunto de modificaciones al marco jurídico y administrativo gubernamental, con los cuales se pretende que la política hídrica de nuestro país esté acorde a los nuevos paradigmas que en torno a la problemática del agua se han desarrollado a nivel mundial, para lo cual se suma a los objetivos de desarrollo planteados en las etapas anteriores, lograr el uso eficiente del agua, y la restauración y mejora de la calidad del agua en una primera fase, incorporando después, con las reformas a la Ley de Aguas Nacionales en 2004, lograr la gestión integrada de recursos hídricos por cuenca hidrológica y la participación social.

En esta etapa se considera que el agua es insuficiente para las crecientes demandas de la economía y la población, sea porque no exista disponibilidad (ya no hay que repartir) o porque el deterioro de la calidad del agua la hace inadecuada para ciertos usos, principalmente para consumo humano. Se parte de una nueva política del agua que introduce la idea de escasez, incentivando el ahorro y a la conservación del recurso, con lo cual se busca que al mismo tiempo que disminuyen los impactos sobre el medio ambiente se logre aumentar la disponibilidad de agua para estar en condiciones de satisfacer las necesidades humanas. Para que los usuarios del agua interioricen las señales de escasez de este recurso se han propuesto diversos mecanismos o instrumentos que van desde trasladar todo o parte de los costos de la gestión del agua a los usuarios, pago de tarifas (derechos) por extracción de agua y su subsecuente descarga de agua residual, hasta el establecimiento de mercados de agua y bancos de agua.

El Estado de Tlaxcala no ha sido ajeno a estos cambios de paradigma en torno al agua, el cual ha evolucionado a la par de las necesidades y forma de vida de los Tlaxcaltecas. El agua ha pasado de ser considerada como un insumo indispensable en las actividades agrícolas, cuando las grandes haciendas tlaxcaltecas eran el soporte económico de la entidad, en la primera mitad del siglo XX, para después ser considerada pilar clave del desarrollo industrial, a partir de la década de los 70's. Es también en esta década, con la explosión demográfica, que la población pasa de habitar preponderantemente comunidades rurales a constituir los primeros grandes centros urbanos. Con el crecimiento de las localidades tlaxcaltecas surge la necesidad de construir grandes obras de infraestructura necesarias para la dotación de servicios de agua potable alcantarillado y saneamiento, para lo cual, el 2 de Agosto de 1985, se crea el organismo Público Descentralizado "Empresa para el Control de la Contaminación del Agua del Estado de Tlaxcala "ECCAET" que junto con la Comisión de Agua Potable y Alcantarillado del Estado de Tlaxcala "CAPAET", serían las instituciones gubernamentales encargadas de la prestación de estos servicios, las

cuales basan su actuar en la planeación, construcción y operación de infraestructura, es decir el aumento en la cobertura de los servicios o “gestión de la oferta”, logrando pasar, en el caso del saneamiento, de la carencia total de plantas de tratamiento municipales a contar con 5 plantas a finales de los 70 y llegar a 19 a finales de los 80's e inicios de los 90's (Salas De León, 2001)

Con las modificaciones jurídico-administrativas que promueven la gestión integrada del agua, dadas a nivel central a partir de los 90's, el aparato gubernamental del Estado de Tlaxcala hizo lo propio realizando modificaciones y adiciones a la legislación local y creando La Coordinación General de Ecología, el 2 de Marzo de 1994, en la cual se aglutinan las funciones de la ECCAET con diversas funciones de regulación ecológica, al tiempo que las funciones de la CAPAET fueron transferidas a los municipios.

Actualmente, subsiste el viejo esquema que plantea como alternativa de solución a la problemática de saneamiento el aumento en la cobertura de los servicios o “gestión de la oferta”, entendiendo el saneamiento como el volumen de agua residual generado y captado en redes de alcantarillado versus el volumen de agua residual que “entra” a una planta de tratamiento, sin tomar en cuenta la calidad final del agua “tratada”, con lo cual se generan cifras oficiales sustentadas en estadísticas de saneamiento falsas que enmascaran la realidad, lo cual aunado a la carencia de índices efectivos para medir el impacto de las acciones de saneamiento en el bienestar social o calidad de vida de los habitantes, hace difícil evaluar la eficacia de las acciones en la atención de los problemas que se pretende resolver. Esta situación evidencia que la problemática del agua en Tlaxcala, y por consecuencia del saneamiento, tiene su origen en situaciones de índole política y social más que de infraestructura o coberturas.

1.2 Zona de estudio

1.2.1 Estado de Tlaxcala¹

El Estado de Tlaxcala se localiza en la región centro-oriental de la República Mexicana entre los 97°37'07" y los 98°42'51" de Longitud Oeste y los 19°05'43" y los 19°44'07" de Latitud Norte, situado en las tierras altas del Eje Neovolcánico, sobre la meseta de Anáhuac, cuenta con una extensión territorial total de 3,914 km². Colinda al norte con los estados de Hidalgo y Puebla; al este y sur con el estado de Puebla; al oeste con los estados de Puebla, México e Hidalgo (**Figura 1**).

El 77% de la superficie estatal corresponde a la Región Hidrológica 18 "Balsas", el 19% a la Región Hidrológica 26 "Alto Panuco" y un 4% a la Región Hidrológica 27 "Tuxpan-Nautla"; Las principales corrientes son los ríos Zahuapan, Atoyac, Atenco y Atotonilco, estos cuerpos de agua se localizan en la región hidrológica No. 18 Balsas, y forman la cuenca Atoyac-Zahuapan. (**Figura 2**).

El Estado se encuentra dividido política y administrativamente en 60 Municipios, de los cuales 10 presentan un grado muy bajo de marginación, 29 tienen grado bajo de marginación, 17 tienen un grado medio y tan sólo 4 presentan un grado alto de marginación (**Tabla 1**) (INEGI, 2005).

Según los resultado del II Censo General de Población y Vivienda (INEGI, 2005), el Estado de Tlaxcala cuenta con una Población de 1,089,645 habitantes, de los cuales 852,445 viven en 101 localidades mayores de 2,500 hab. (Zona urbana) y 237,200 hab. se encuentran asentados en 1,138 localidades menores de 2,500 habitantes (zona rural); Estas localidades, en promedio, cuentan con una cobertura de servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del 94.33%, 88.83% y 51.86% respectivamente (**Tabla 2**).

En Tlaxcala la principal rama de actividad es la industria manufacturera que representa el 27% del PIB, aunque la agricultura también representa una actividad importante ya que es el medio de autoconsumo para muchas familias (60% del territorio Estatal es susceptible de uso agrícola). La población económica activa está representada por el 53.1% de sus habitantes; Asimismo, del total de la población ocupada, el 19.5 por ciento se dedica a actividades del sector agropecuario, el 34.3 por ciento al sector industrial y el 46.2 por ciento al sector de servicios (INEGI, 2005)

¹ Elaborado con información de XII Censo general de población y vivienda 2000. II Censo General de Población y Vivienda 2005. CONAGUA, Sistema de Información Geográfico del Agua (SIGA) y CONAGUA, Estadísticas del agua 2009.

1.2.2 Cuenca Atoyac-Zahuapan²

La cuenca Atoyac-Zahuapan es drenada por los ríos Atoyac y Zahuapan, se localiza en la porción central del estado de Tlaxcala, entre las Coordenadas Geográficas 19° 05' 55" y 19° 41' 10" de Latitud Norte y entre las coordenadas 97° 59' 20" y 98° 33' 00" de Longitud Oeste, cuenta con una superficie de 1,996 Km² que representan el 50.1% de la superficie estatal.

El río Atoyac se origina en la sierra nevada en el estado de Puebla, ingresa al estado de Tlaxcala a la altura del municipio de Tepetitla de Lardizábal, escurriendo 26 Km con dirección oeste-este hasta confluir con el río Zahuapan en el municipio de Xicohtzinco en los límites con el estado de Puebla.

Por su parte el río Zahuapan es considerado el principal río del Estado de Tlaxcala y origen del río Balsas, inicia en la sierra de Tlaxco, atraviesa el estado de Tlaxcala en dirección norte sur hasta su confluencia con el río Atoyac, en el municipio de Xicohtzinco y los límites con el estado de Puebla con un recorrido de 80 km.

El agua de ambos ríos es usada principalmente en riego agrícola, siendo el principal usuario el distrito de riego No. 056 Atoyac-Zahuapan ubicado en Tlaxcala con una superficie regada de 4,200 Ha y el Distrito de Desarrollo Rural 164 de Tlaxcala con 1,496 Ha, donde se aprovecha agua para el riego de maíz, alfalfa, y otros forrajes.

En la Cuenca Atoyac-Zahuapan se encuentran ubicados 41 municipios completos y 7 parcialmente, de los cuales uno se considera de alta marginación, doce de marginación media, veinticinco de marginación baja y diez de muy baja marginación (**Tabla 2**). Asimismo, en la cuenca se asienta el 79.5% de la población tlaxcalteca (867,248 Hab) en 826 localidades. Del total de habitantes de la cuenca 690,791 se asientan en 86 localidades mayores de 2,500 hab. (Zona urbana) y los restante 176, 457 hab. se encuentran en 740 localidades menores de 2,500 hab (zona rural). Estas localidades, en promedio, cuentan con una cobertura de servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del 94.5%, 89.4% y 49.2% respectivamente (**Tabla 3**).

Los núcleos de población más importantes son Tlaxcala (73,213 hab.), Villa Vicente Guerrero (55,760 hab.), Apizaco (48,459 hab.), Chiautempan (46,776), Zacatelco (35,036 hab.), Contla (25,456 hab.), Papalotla (20,967 hab.), Xicohtzinco (10,732 hab.), Tenancingo (10,559 hab.) Tepetitla (8,291 hab.), San Isidro Buen Suceso (7,688 hab.).

Al igual que en resto del Estado, en la cuenca Atoyac-Zahuapan la principal rama de actividad es la industrial, aunque la agricultura también representa una actividad importante.

² Elaborado con información de XII Censo general de población y vivienda 2000. II Censo General de Población y Vivienda 2005. CONAGUA, Sistema de Información Geográfico del Agua (SIGA) y CONAGUA, Estadísticas del agua 2009.

1.3 Problemática de la Cuenca³

Las corrientes superficiales de la cuenca Atoyac-Zahuapan presentan un severo problema de contaminación; Esta situación afecta la economía local al ocasionar que las aguas de los ríos Zahuapan y Atoyac sólo sean susceptibles de aprovecharse para uso en riego agrícola en el cultivo de forrajes, no siendo aptas para ser utilizadas en el riego de productos más rentables como hortalizas, o en actividades piscícolas, recreación con contacto primario y preservación de la vida acuática, entre otros usos, además de originar graves problemas de salud pública y descontento social.

La evaluación de la calidad del agua se lleva a cabo utilizando tres indicadores, la Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco días (DBO_5), la Demanda Química de Oxígeno (DQO) y los Sólidos Suspendedos Totales (SST). La DBO_5 se utiliza para determinar la cantidad de materia orgánica presente en los cuerpos de agua provenientes principalmente de las descargas de aguas residuales, de origen municipal y no municipal.

La contaminación del agua conducida por el río Atoyac es evidenciada desde su ingreso al Estado de Tlaxcala, por la presencia de concentraciones de Demanda Bioquímica de oxígeno (DBO_5) superiores a los 120 mg/L, lo cual lo clasifica como fuertemente contaminado. Estas concentraciones de DBO_5 se traducen en cargas orgánicas máximas del orden de los 20,749 kg/día, mismas que a lo largo del recorrido del río por el Estado de Tlaxcala se mantienen prácticamente constantes hasta la confluencia con el río Zahuapan donde presenta 27,615 kg/día, y que son muy superiores a la capacidad natural del río de biodegradarlas o asimilarlas.

Por su parte, el río Zahuapan no es ajeno a esta problemática y desde su nacimiento hasta la presa "Atlanga" presenta una calidad del agua aceptable con DBO_5 's cercanas a los 30 mg/L y cargas orgánicas de 1348 kg/día. No obstante, desde este punto la calidad del agua del río empieza a degradarse paulatinamente alcanzando concentraciones de DBO_5 superiores a los 120 mg/L y cargas orgánicas máximas de 18,554 kg/día a la altura de la Cd. de Tlaxcala. Esta situación se mantiene hasta la confluencia con el Río Atoyac punto en el que sigue clasificándose como fuertemente contaminado. En este río la cantidad de materia orgánica conducida también rebasa la capacidad de autodepuración del río.

Este deterioro en la calidad del agua que conducen los ríos Atoyac (**Gráfico No.1**) y Zahuapan (**Gráfico No. 2**) es ocasionado por el vertido directo o indirecto de 45.96 $Mm^3/año$ (1457 L/seg) de agua residual de origen industrial y municipal sin tratamiento o deficientemente tratada, que impactan negativamente en la calidad del agua de los cuerpos receptores y que han ocasionado que la cuenca Atoyac-Zahuapan presente altos índices de contaminación.

³ Elaborado con información de CONAGUA, Acerca del agua. CONAGUA, Sistema de Información Geográfico del Agua (SIGA), CONAGUA, Estadísticas del agua 2009 y CONAGUA información de la Subdirección de Asistencia Técnica Operativa/Dirección Local Tlaxcala.

Los vertidos de agua residual industrial y/o municipal sin tratamiento o deficientemente tratada son consecuencia de múltiples factores los cuales pueden agruparse en tres vertientes:

1. Técnica y de infraestructura
2. Operativa/Económica
3. Normativa

1.3.1 Vertiente Técnica y de infraestructura.

Agua residual industrial.

En la cuenca Atoyac-Zahuapan se encuentran asentadas 89 empresas de las cuales únicamente se encuentran operando 66 (25 en la subcuenca Atoyac y 41 en la subcuenca Zahuapan). En conjunto estas empresas generan 233.73 L/s de agua residual, correspondiendo los mayores caudales a los giros de celulosa y papel, mineral no metálica y petroquímica (**Tabla 4**)

Las empresas cuentan con 112 sistemas de tratamiento (38 en la subcuenca Atoyac y 74 en la subcuenca Zahuapan) para tratar 231.49 L/s de agua residual, 99% del volumen total generado en la cuenca. Los sistemas de tratamiento con que se cuenta corresponden a procesos biológicos aerobios, biológicos anaerobios y fisicoquímicos principalmente (**Tabla 5**)

No obstante, a pesar de que en teoría solo el 1% del agua residual industrial generada no recibe tratamiento, es práctica común de las empresas descargar agua residual cruda los fines de semana, días festivos, o por las noches, para lo cual suspenden temporalmente la operación de los sistemas de tratamiento o instalan sistemas para desviar el agua residual antes de que ingrese a la planta de tratamiento de agua residual (PTAR), descargándola sin tratamiento previo al cuerpo receptor, con lo cual un alto porcentaje incumple con lo estipulado en Permisos de Descarga y la NOM-001-SEMARNAT-1996, impactando negativamente la calidad del agua de los cuerpos receptores.

Agua residual municipal.

En la cuenca Atoyac-Zahuapan se asienta el 79.5% de la población tlaxcalteca (867,248 Av.) en 826 localidades de 48 municipios. Que en conjunto generan 1045 L/s de agua residual, de la cual 521 L/s entran a alguno de los 44 sistemas formales de tratamiento existentes en la cuenca (**Tabla 6**).

Los 44 sistemas de tratamiento formales (**Tabla 7**) cuentan con una capacidad instalada de 1,071 L/s; al mes de octubre de 2008 operan únicamente 31 sistemas, tratando un gasto de 633 L/s de los cuales 521 L/s son aguas residuales de origen municipal y 112 l.p.s. son aguas residuales de industrias asentadas dentro de la mancha urbana de las localidades y que descargan al alcantarillado municipal.; No

obstante, el volumen tratado no logra alcanzar los niveles de calidad del agua necesarios para cumplir con la normatividad vigente y mucho menos con la calidad requerida para preservar el equilibrio ecológico en los cuerpos receptores, esta situación está ocasionada principalmente por la falta de mantenimiento y operación adecuada de las plantas de tratamiento, ya que muchas de ellas reciben volúmenes de agua residual por encima de su capacidad de diseño, y otras tantas, además del agua residual municipal, reciben agua residual de tipo industrial que impactan negativamente la calidad del agua en los cuerpos receptores al aportar presumiblemente químicos tóxicos y metales pesados, entre otros, además de inhibir los procesos de depuración de las PTAR municipales afectando la eficiencia de operación de las mismas, ya que no fueron diseñadas para tratar agua residual industrial. **(Tabla 8)**

Se carece de información exacta relativa a la planta industrial existente dentro de la marcha urbana de las localidades tlaxcaltecas, cuyos vertidos al alcantarillado municipal, de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Aguas Nacionales, deben ser regulados por los Municipios, quienes deben exigir el cumplimiento de la NOM-002-SEMARNAT-1996, no obstante los municipios carecen de capacidad técnica, económica, humana, etc. para realizar estas tareas.

1.3.2 Vertiente Económico-Administrativa.

En México, la prestación de los servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento tradicionalmente había sido responsabilidad del Gobierno Federal, quien tuvo a su cargo la administración de los mismos hasta 1980, cuando fueron transferidos a los Gobiernos Estatales. Posteriormente, en 1982, después de realizar las reformas correspondientes a la Constitución los servicios se municipalizaron, con lo cual se trasladó la problemática de carencia de esquemas administrativos y de control de calidad en la prestación del servicio a los municipios.

El Estado de Tlaxcala no fue ajeno a esta situación, y la inexistencia de esquemas administrativos y principios de organización y coordinación entre sistemas u organismos operadores ha ocasionado que actualmente subsista el descontrol sobre la calidad del agua potable suministrada y el agua residual descargada. Aunado a lo anterior el Gobierno del Estado ha limitado sus acciones y permanece al margen de la operación de los sistemas, con lo cual la operación del servicio generalmente recae en las autoridades municipales quienes, como se mencionó líneas arriba, en su gran mayoría carecen de capacidad técnica, económica y humana, para administrar adecuadamente los 319 sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento, existentes en la Entidad, los cuales en su mayoría son comunitarios y sólo los grandes municipios cuentan con sistemas administrados por juntas formalmente establecidas.

La falta de economía de escala por el tamaño de los municipios, los problemas políticos para implantar tarifas adecuadas y los cambios de la administración municipal cada tres años que imponen una rotación muy alta de personal han ido deteriorando la capacidad económica y administrativa de los sistemas/organismos operadores, ocasionando serias dificultades para la prestación del servicio a causa de la escasa recaudación, por lo que casi todos ellos tienen niveles muy bajos de mantenimiento, una operación deficiente y

un endeudamiento sistemático y crítico, lo que se ve reflejado en una eficiencia de operación de las plantas de tratamiento de agua residual inferior al 50% de la capacidad instalada

1.3.3 Vertiente Normativa.

Conforme lo establece la Ley de Aguas Nacionales (LAN) para descargar agua residual a un cuerpo receptor de propiedad nacional es necesario contar con un permiso de descarga expedido por la CONAGUA, debiendo tratar el agua residual antes de su vertido para cumplir lo dispuesto en el citado permiso de descarga o las Normas Oficiales Mexicanas, correspondiéndole a la CONAGUA realizar la inspección y verificación del cumplimiento de dichas disposiciones. Por otra parte, los permisionarios (usuarios) deben presentar informes del monitoreo de la calidad de sus descargas, basados en determinaciones realizadas por laboratorios acreditados, en los periodos indicados en su permiso de descarga, y la CONAGUA debería verificar que estos reportes reflejen el cumplimiento de los límites de calidad del agua establecidos; No obstante, la dependencia se ha visto rebasada al ser incapaz de hacer cumplir la normatividad vigente.

Así tenemos que en el Estado de Tlaxcala solo se reportan resultados de laboratorio correspondientes a la calidad del agua del 57% del agua residual "No Municipal", la cual de acuerdo a estos reportes cumple con las condiciones particulares de descarga (CPD's) fijadas a los usuarios. No obstante se desconoce la calidad del agua y grado de cumplimiento del restante 43%. (**Tabla 8 y 9**)

Por su parte, de acuerdo a información oficial de la Dirección Local de la CONAGUA, los Municipios en su mayoría se adhirieron al Decreto de Condonación de adeudos en materia de aguas residuales, presentando Programas de Acciones con el fin de construir, ampliar y/o adecuar los sistemas de tratamiento de sus localidades y cumplir con los límites máximos permisibles, mismos que a la fecha se encuentran en proceso (SEMARNAT, 2001)

De acuerdo al citado Decreto, a los Municipios adheridos que previo a la publicación del mismo hubieran vertido agua residual cuya concentración de contaminantes rebasará los límites de calidad del agua estipulados en sus condiciones de descarga, se les condonó el pago de créditos fiscales, incluyendo actualizaciones, multas y recargos, generados por descargar contaminantes en los cuerpos receptores de propiedad nacional; Adicionalmente, los Municipios adheridos están exentos del pago de derechos por el vertido de agua residual desde la fecha de publicación del Decreto y hasta la fecha de inicio del Programa de Acciones para el saneamiento de sus aguas residuales presentado a la CONAGUA.

Una vez iniciado el programa de acciones los Municipios continuarán exentos del pago de derechos por descargar agua residual, siempre y cuando cumplan con los avances de obra estipulados en el programa de acciones respectivo, para lo cual deben entregar reporte de avances trimestral de las obras ejecutadas a la CONAGUA quien debe verificar físicamente la veracidad del reporte. En caso de incumplimiento el Municipio

está obligado al pago de derechos por descargar agua residual por cada trimestre que presente atraso en las obras.

En este sentido, de los 48 Municipios asentados en la cuenca Atoyac-Zahuapan del Estado de Tlaxcala, 8 no están obligados al pago de derechos (y por lo tanto no procede la adhesión) por descargar agua residual al contar con localidades menores de 2,500 ha.; 12 concluyeron su proceso de adhesión, y 28 presentaron su solicitud y están en espera de respuesta por parte de la CONAGUA, pero para efectos prácticos se consideran adheridos. En resumen 40 de 48 Municipios están adheridos al decreto. No obstante, de estos 40 Municipios "adheridos" solo 5 (12.5%) han cumplido con la obligación de presentar reporte de avance de obra y los restantes 35 ni siquiera iniciaron con la ejecución de la misma, es decir todo se quedó en el papel; No obstante, la CONAGUA los contempla como "Municipios Adheridos" no obligados a cumplir con los límites de descarga estipulados en la normatividad. **(Tabla 9)**

En resumen, podemos decir que en la cuenca Atoyac-Zahuapan el 43% del agua residual No Municipal y el 100% del agua residual Municipal, se vierten a algún cuerpo receptor de propiedad nacional sin cumplir con la calidad del agua estipulada en la normatividad vigente, sin que ello de origen a alguna sanción por parte de la CONAGUA.

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO O CONCEPTUAL

2.1 Gobernanza.

La globalización ha impactado de manera determinante en la forma como la gente ve y percibe el mundo, la política, la economía, la sociedad. Las múltiples e impredecibles maneras en que interactúan la tecnología, el capital, la política y el conocimiento ha desplazado el equilibrio tradicional en la repartición del poder, propiciando la aparición de nuevas “tendencias” en las formas como la sociedad responde ante los problemas, poniendo en entredicho el funcionamiento mismo de las democracias contemporáneas y ocasionando que los mecanismos o formas mediante las cuales los gobiernos gestionan recursos, formulan e implementan políticas y regulaciones no se basen en el recurso exclusivo de la “autoridad gubernamental” ni en las sanciones decididas por ésta en forma jerárquica, sino por la interacción entre actores autónomos y por redes entre organizaciones; esto es los procesos o mecanismos de toma de decisiones han evolucionado hacia la existencia de diferentes tipos de regulación y el estado se ha convertido en un actor más en asuntos de la regulación social, pasando de la toma de decisiones al amparo de un proceso de gobernabilidad hacia un sistema de gobernanza.

En este contexto, de acuerdo al Banco Mundial y el PNUD, el término gobernabilidad se refiere a: (a) el proceso y las reglas mediante los cuales los gobiernos son elegidos, mantenidos, responsabilizados y reemplazados; (b) la capacidad de los gobiernos para gestionar los recursos de manera eficiente y formular, implementar y reforzar políticas y regulaciones; y (c) el respeto de los ciudadanos y del estado a las instituciones que gobiernan las interacciones socio-económicas entre ellos (Rogers y Hall, 2006). Por su parte la gobernanza se refiere a la puesta en práctica de estilos de gobernar en los que se han difuminado los límites entre los sectores público y privado que se caracteriza por un mayor grado de interacción y de cooperación entre el Estado y los actores no estatales en el interior de redes decisionales mixtas entre lo público y lo privado (Natera, 2004).

La gobernabilidad está relacionada con el funcionamiento del Estado (forma de gobernar), alude a una situación política en la cual el Estado dispone de los arreglos institucionales y las condiciones adecuadas para garantizar derechos y exigir el cumplimiento de obligaciones a los ciudadanos, tiene el liderazgo en el ámbito político lo que le permite funcionar como el único regulador de la vida social. La gobernabilidad representa la capacidad de un sistema de ejercer la dirección política en una situación en la que existen fuerzas opositoras o destructivas del orden del sistema, como pueden ser luchas, movimientos y conflictos que puedan llevar hacia la disolución del sistema; es por esto que se habla en América Latina de la necesidad de lograr la gobernabilidad con el desarrollo político, cuando ocurrían continuos golpes de estado o insurrecciones populares. Por su parte la gobernanza no está necesariamente relacionada al Estado, contempla varios tipos de regulación (formales y no formales), adecuadas al contexto y tipo de la problemática que se pretende atacar: local, regional, nacional, global,

sectorial, ambiental, económica, etc., así como la relación entre las instituciones del Estado, la población y el territorio las cuales a su vez varían de una región a la otra. La gobernanza entonces hace alusión a la capacidad del sistema de autorregularse, en un contexto de multiplicidad de actores sociales y gubernamentales, así como de creciente complejidad. Esto último es uno de los factores centrales para que se haga cada vez más importante la participación e involucramiento de más actores en la solución de problemas complejos, porque la sola acción gubernamental ya es incapaz de resolverlos, y requiere de la colaboración de la diversidad de grupos de interés que existen en cada sociedad en situaciones cada vez más complejas, como es la gestión del agua, reconociendo que estos grupos de interés muchas veces se contraponen entre sí (Natera, 2004)

La forma como una sociedad determinada “responda” ante un problema particular dependerá del grado en que en esa sociedad particular establezca los límites entre los sectores público y privado se hayan difuminado, permitiendo, o no, el ejercicio compartido del poder y la responsabilidad de llevar a buen término los objetivos planeados. Es decir, el tipo de respuesta o alternativa de solución planteada a cada problemática específica, estará determinado por el “estadio” en el cual una sociedad se encuentre en el tránsito desde un proceso de toma de decisiones inmerso en un proceso de gobernabilidad hacia un sistema más democrático e inclusivo de gobernanza.

A nivel mundial, en el caso específico de asuntos ambientales, incluidos los relativos a los recursos hídricos, la visualización/conceptualización de la problemática existente y en consecuencia la forma como se analiza y proponen alternativas de solución, desde la óptica de los procesos de globalización económica, financiera, y sociocultural, ha propiciado la aparición de propuestas integrales que contemplan la adición de aspectos sociales, culturales y económicos a los aspectos meramente técnicos, que en teoría son más adecuadas pero que en la práctica su puesta en marcha es sumamente difícil por la diversidad y complejidad de factores a tomar en cuenta (Casola-Clariso, 2003). En el caso específico del agua, los planes y programas tendientes a solucionar la problemática existente han evolucionado hacia un enfoque de Gestión Integrada de Recursos Hídricos en el que se pretende vincular todos los elementos (sociales, económicos, ambientales) que intervienen en el uso, manejo y administración del agua, tomando como base o unidad de gestión la cuenca hidrológica.

2.2 Gobernanza y gestión integrada de recursos hídricos.

La gestión integrada de recursos hídricos (GIRH), como nuevo enfoque de gestión del agua, surge como propuesta a nivel internacional para frenar el deterioro de los recursos hídricos, suponiendo la existencia de un marco democrático liberal, que permita a las sociedades influir en los procesos de toma de decisiones que les benefician o afectan. La GIRH en el marco de sociedades democráticas cuyos procesos de toma de decisiones aluden a la existencia de una buena gobernanza, se caracteriza por una mayor interacción y cooperación entre el Estado, sus instituciones y la sociedad civil, implica un cambio de sentido del gobierno, desde el modelo de control jerárquico vertical (o piramidal), hacia un nuevo modelo de toma de decisiones de tipo horizontal

que favorece la participación democrática de la sociedad. En el caso específico de la GIRH, la toma de decisiones bajo este nuevo paradigma implica la participación activa e informada de las partes involucradas en la problemática, quienes decidirán democráticamente en función de sus intereses comunes el rumbo de la política hídrica, las estrategias a seguir para implementarla, los cambios a la normatividad, los instrumentos necesarios para su control, esto es el “qué”, “cómo” y “cuándo”.

En este contexto, la noción de gobernanza, cuando se aplica a la gestión del agua, está referida a “la capacidad de la sociedad para identificar sus problemas y retos, diseñar la soluciones adecuadas e implantar la institucionalidad que permita de manera eficiente, responder y superar dichos problemas y retos”. (Corrales, 2002). Este concepto incluye la capacidad de diseñar políticas públicas (efectivas, socialmente aceptadas y tendientes al uso sustentable del agua) y de gestionar los recursos suficientes para su implementación.

Esta “evolución de enfoque” se ve reflejada en declaraciones y acuerdos internacionales, que influyen directa o indirectamente en la toma de decisiones, propiciando cambios en las políticas públicas implementadas de manera particular en cada país, caracterizándose por el papel clave que tanto la sociedad como el Estado y sus instituciones deben cumplir para alcanzar los objetivos convenidos a nivel internacional, para lo cual diseñan y ponen en marcha planes y programas de acción, que generalmente llevan aparejadas reformas de índole legal, institucional, administrativa y económica necesarias para su implementación.

México no es ajeno a esta evolución en el enfoque dado al manejo de los recursos hídricos y, al menos en teoría, ha intentado transitar desde un modelo centralizado, cuyo mecanismo de toma de decisiones se basa en un proceso jerárquico, vertical, sustentado exclusivamente en la “autoridad gubernamental” (governabilidad), hacia un modelo descentralizado, en el cual la toma de decisiones está basada en la apertura a la participación de actores no estatales (gobernanza), encontrándose actualmente en una etapa intermedia de transición (**Tabla No. 10**).

A partir de los 90's se han hecho grandes reformas mediante las cuales se pretende crear el ambiente propicio para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos (GIRH), entendida 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 y considera primordialmente agua y bosque”* (Ley de Aguas Nacionales Art. 3 fracc. XXIX)

Estas reformas contemplaron el diseño de las políticas públicas, la legislación, los arreglos institucionales y los instrumentos que se requieren para alcanzar un desarrollo sustentable y que permitirían pasar de un enfoque centrado en la gestión centralizada de la oferta (construcción de infraestructura como obras para el incremento de la cobertura de servicios de agua potable alcantarillado y saneamiento) hacia la gestión descentralizada de la demanda.

En lo que respecta a las políticas públicas se definieron las prioridades de la nación en torno al agua y a todos los sectores con los que interactúa, dando origen a los principios de la política hídrica nacional plasmados en el Plan Nacional de Desarrollo (Presidencia de la República, PND 2007-2012) y el Programa Nacional Hídrico (Conagua, 2007):

- El desarrollo del País debe hacerse en un marco de desarrollo humano sustentable.
- El agua es un recurso estratégico de seguridad nacional
- La unidad básica para la administración del agua es la cuenca hidrológica
- La gestión de los recursos debe hacerse de manera integrada
- Las decisiones deben tomarse con la participación de los usuarios
- El reconocimiento del valor económico del agua.

En cuanto a la legislación, se modificó la Ley de Aguas Nacionales incluyendo una política obligatoria de tratamiento de agua residual de carácter coercitivo, al tiempo que se incorpora como unidad básica de gestión la cuenca hidrológica y define mecanismos de participación de los interesados. De igual forma se fortalecieron/definieron las funciones operativas de las autoridades e instituciones ligadas a la gestión del agua, mediante un nuevo arreglo institucional propuesto por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) que incorpora los Consejos de Cuenca y los Organismos de Cuenca al arreglo existente en el cual la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) funge como encargada de proteger y restaurar los ecosistemas y recursos naturales y conducir la política ambiental en representación del Gobierno Federal y hace cumplir la legislación ambiental, a través de tres órganos desconcentrados que son: el Instituto Nacional de Ecología, la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente y la propia Comisión Nacional del Agua, esta última con funciones de Derecho Público en materia de gestión de las aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, con autonomía técnica, ejecutiva, administrativa, presupuestal y de gestión.

No obstante, mientras a nivel internacional se visualiza como propósito fundamental de la GIRH mejorar la gestión del agua mediante la coordinación y participación altamente propositiva de las partes involucradas (Estado y actores no estatales como sociedad informada/organizada) las reformas implementadas en México, fueron diseñadas bajo el "viejo esquema" centralista, sin contar con la participación de los actores locales, y obedecen a la necesidad de cumplir con lineamientos emitidos por instituciones externas que proveen recursos para el financiamiento de obras de infraestructura.

Estas reformas fueron diseñadas tomando como referencia los modelos exitosos implantados en otros países y no se sustentan en necesidades locales (o al menos nacionales) detectadas mediante la elaboración de un diagnóstico previo confiable que permitiera definir o delimitar la problemática real del país diferenciándola a nivel de cuenca hidrográfica (mucho menos a nivel municipal), y que brindará las bases para definir los cambios legales, institucionales, administrativos, económicos, a nivel nacional y local que deberían ir aparejados para su puesta en marcha.

Adicionalmente, el apresuramiento y poca preparación con que las reformas fueron efectuadas ha ocasionado que las estrategias diseñadas para su implementación, “modernas”, muy bonitas y adecuadas en el papel y el discurso político, hayan sido imposibles de cristalizar a nivel local porque se carece de los medios y mecanismos para ponerlas en práctica.

Esta situación ha derivado en la aparición de una crisis del agua la cual se manifiesta por la aparición de conflictos por el agua, cuyas características están definidas por la problemática local existente. En el caso específico del Estado de Tlaxcala esta crisis del agua se evidencia por los altos niveles de contaminación existentes en los ríos Atoyac y Zahuapan, ocasionados por un saneamiento deficiente e inadecuado de las aguas residuales generadas en la cuenca.

2.3 Gobernanza del Saneamiento

Las modificaciones realizadas a la Ley de Aguas Nacionales también incluyen el saneamiento; de solo 3 menciones en la ley de 1992 paso a 14 en las modificaciones implementadas a partir del 2004.

De acuerdo a la Ley de Aguas Nacionales, se entiende por saneamiento, la conducción, tratamiento, alejamiento y descarga de las aguas residuales, y corresponde al responsable del proceso generador del agua residual llevar a cabo el tratamiento (saneamiento) previo a su descarga a cuerpos receptores de propiedad nacional conforme a las Normas Oficiales Mexicanas respectivas o a las condiciones particulares de descarga que les determine la Comisión Nacional del Agua (Ley de Aguas Nacionales, Art. 3 fracc. L)

Las aguas residuales se originan por el uso del agua en diversos aspectos de la actividad humana: público urbano, doméstico, industrial, comercial, de servicios, agrícola, pecuario. De acuerdo a la Ley de Aguas Nacionales su depuración o tratamiento (saneamiento) así como su óptima disposición final (vertido a cuerpos receptores o reuso) es de utilidad pública, y su gestión es parte importante en los planes y programas diseñados en el marco de la GIRH;

Entonces, la noción de gobernanza, cuando se aplica a la gestión del saneamiento se entenderá como la capacidad de diseñar e instrumentar políticas públicas socialmente aceptadas que afectan, directa o indirectamente, la utilización, el desarrollo y la gestión de los recursos e infraestructura destinada a brindar los servicios de saneamiento a diferentes niveles de la sociedad.

2.4 Gobernanza del Saneamiento en la Cuenca Atoyac-Zahuapan

La capacidad de diseñar e instrumentar políticas públicas tendientes a elevar cobertura y eficientar los servicios de saneamiento, con la finalidad de solucionar la problemática de contaminación del agua superficial en la cuenca Atoyac-Zahuapan, se puede abordar desde dos aspectos centrales:

1. Los mecanismos existentes para la gestión del saneamiento (como parte de una GIRH exitosa)
2. La participación social

2.4.1. Gestión del saneamiento

2.4.1.1 Las “Reglas del Juego”

Legislación (reglas formales).

A nivel federal, el marco normativo en torno al agua (**Tabla No. 11**) establece que el agua es patrimonio de la nación; Un recurso estratégico de seguridad nacional cuyo manejo se realizará en forma integrada teniendo en cuenta la participación de los usuarios y un bien económico cuyo valor está en función de la disponibilidad. Asimismo, para garantizar condiciones de eficiencia, equidad y justicia social el gobierno federal, a través de la Comisión Nacional del Agua regulará su uso y aprovechamiento (Ley de Aguas Nacionales, 2004).

En cuanto al saneamiento, define como responsable directo de la prestación del servicio a los Municipios, dejando al Estado el papel de interlocutor y mediador entre Municipio y Gobierno Federal, quien a través de la Comisión Nacional del Agua funge como “ente facilitador” del desarrollo y funcionamiento de los Sistemas de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Asimismo, aun cuando el tratamiento de aguas residuales, la prevención y control de la contaminación del agua y la construcción y operación de plantas de tratamiento de agua residual se consideran de utilidad pública, la legislación federal existente no contempla regulaciones para la prestación del servicio de agua potable alcantarillado y saneamiento (APAS).

Por su parte, el marco normativo Estatal ratifica a los Municipios como responsables de la prestación de los servicios de APAS. Incluye preceptos para la regulación de los servicios de APAS, entre los que destacan la definición de la figura de las Comisiones de Agua Potable, alcantarillado y saneamiento, la obligación de los usuarios de pagar por el servicio y la inclusión de sanciones para quienes no paguen. No obstante no se incluyen en la regulación aspectos relativos a la calidad del servicio prestado (continuidad, regularidad, cobertura y calidad). Adicionalmente, a pesar de estar vigente, la mayor parte de la normatividad estatal existente no se aplica al no existir la dependencia encargada de su vigilancia (Comisión Estatal de Agua).

En lo referente al nivel municipal, la normatividad vigente debería reflejar su contenido en la reglamentación municipal, representada por Bandos de Policía y Buen Gobierno, Reglamentos de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, Reglamento de Obras Públicas, Reglamento de Ecología Municipal, situación que no ocurre, ya que en la mayoría de los casos los Municipios ni siquiera mencionan al saneamiento en estos documentos.

Finalmente, podemos decir que aspectos como la administración, planeación, definición de arreglos institucionales y reglas del juego para la gestión del saneamiento, aun cuando en la práctica no se lleven a cabo, en el papel la legislación vigente los aborda, y aun cuando en algunos aspectos se crea duplicidad de funciones, o existen “funciones no asignadas”, se intenta delimitar atribuciones, competencias y alcances de las instancias gubernamentales en los tres niveles de gobierno; Al mismo tiempo, se sientan las bases para el control técnico (define responsabilidades y ámbito de competencia para la elaboración de diagnósticos técnicos, ejecución de obra pública y operación de la infraestructura existente), así como los mecanismos para la dirección política (planeación, diseño de políticas públicas) y participación social (procesamiento de demandas y atención de conflictos)

Reglas sociales (reglas no formales).

Reglas no escritas, sustentadas por usos y costumbres vigentes en las regiones o localidades de la cuenca con base en las cuales se “negocia” entre las partes interesadas (stakeholders) por el agua en primera instancia, y por el acceso a los servicios después.

Al igual que en el resto del país, hasta antes de las modificaciones realizadas en la legislación mexicana el acceso al agua en Tlaxcala tradicionalmente estuvo ligado a la tenencia de la tierra, basado en reglas no escritas acordes a usos y costumbres regionales: El dueño de la tierra era el dueño del agua, y por lo tanto decidía su uso y distribución, es decir, la resolución de conflictos y asuntos del agua eran de competencia local (Escobar, 2007). El “dueño” de la fuente de abastecimiento decidía la asignación y distribución de volúmenes de agua de acuerdo a su uso; una sola fuente de abastecimiento (p. ej. un manantial) podía abastecer agua necesaria en diversas actividades incluido el abastecimiento de los pueblos y localidades (Martínez y Sempart, 1991).

Tanto en el caso del agua destinada a la agricultura, como para consumo humano, el acceso al agua implicaba participar en todas las actividades realizadas para el buen funcionamiento del sistema de abastecimiento, como colaborar con trabajo o cuotas en dinero para el mantenimiento de las infraestructura, aceptar el cargo honorífico de representar a los usuarios cuando los designara la mayoría, asistir a reuniones y participar en la toma de decisiones, así como respetar acuerdos establecidos para la distribución de recursos (Tello y Martínez, 2005)

Con la modificación en la estructura del régimen de propiedad de la tierra en Tlaxcala: desaparición de propiedad comunal y predominio de propiedad privada (75%) sobre la ejidal (25%), se modificó la forma como las comunidades gestionan el acceso al agua, subsistiendo muy pocas comunidades donde se lleva a cabo acorde a usos y costumbres (**Tabla No. 12**). La gestión basada en usos y costumbres, sustentada en la solidaridad, cooperación y participación colectiva, subsiste únicamente en algunas localidades situadas en las faldas de la montaña “La Malinche”, donde la distribución y aprovechamiento del agua son determinadas por la asamblea comunitaria, aplicando reglas y acuerdos colectivos que regulan el uso y aprovechamiento del agua y la aplicación de sanciones a los infractores (Ávila, 2007).

Aunado a lo anterior, la creciente participación del gobierno, a través de la legislación y el otorgamiento de recursos, en los asuntos del agua locales, ha mermado las formas de organización tradicionales existentes en el estado de Tlaxcala para el uso y administración del agua, con lo cual se ha minimizado la capacidad de la sociedad de participar en la toma de decisiones y el establecimiento y respeto de acuerdos, dando lugar a la aparición de una nueva "cultura" de acceso, uso y administración del agua, dentro de la cual merece mención especial la "cultura de no pago" por los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, sustentada en la creencia popular existente en el Estado de Tlaxcala de que el Gobierno es responsable de suministrar los servicios a la comunidad en forma gratuita, o en su defecto, la forma como se establecen las tarifas en las comunidades, favoreciendo a unos pocos; o la forma en que se elige a los responsables o encargados de la operación del sistema de agua potable, o de la planta de tratamiento, que en la actualidad generalmente son cargos honorarios (pero que no representa un "honor" sino una carga para el elegido), no remunerados, que recaen en los ancianos, mujeres o cualquier ciudadano que puede "acomodar" esta actividad en sus ratos libres.

2.4.1.2 Diseño e implementación de políticas públicas.

Actualmente, a nivel nacional, en México se están concentrando esfuerzos y recursos en elevar la cobertura de saneamiento, se espera que en el periodo 2007-2012 se pase del 36 al 60% de las aguas residuales colectadas y tratadas (PNH 2007-2012).

Este propósito se refleja en los objetivos, las estrategias y las prioridades que durante la presente Administración rigen la acción del gobierno en el tema hídrico y que están plasmadas en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 (**Tabla No. 13**) y el Programa Nacional Hídrico (**Tabla No.14**), en donde se hace énfasis en el Desarrollo Humano Sustentable, cimentado en el uso sustentable del agua, al tiempo que centra la política hídrica del país en el logro de tres grandes retos:

- 1.Solución de los problemas asociados con el suministro, drenaje y tratamiento de las aguas
- 2.Acceso al agua como un derecho inalienable
- 3.Garantizar la gestión integral de los recursos hídricos con la corresponsabilidad de los tres órdenes de gobierno y de la sociedad.

Asimismo, el vínculo del agua con el desarrollo sustentable generador de bienestar social, se establece básicamente a través del suministro de los servicios de agua potable y alcantarillado a la población, así como al tratamiento de las aguas residuales, quedando plasmados los lineamientos y políticas públicas que regirán en este rubro en el segundo objetivo estratégico del Programa Nacional Hídrico 2007-2012:

Objetivo 2 "Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento".

Estrategia: Tratar las aguas residuales generadas y fomentar su reúso e intercambio.

Estrategia: Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado en el país, induciendo la sostenibilidad de los servicios.

En el Plan Estatal de Desarrollo, el Gobierno del Estado de Tlaxcala asume el compromiso de promover, con responsabilidad compartida con el Gobierno Federal y los gobiernos municipales, el manejo integral del agua cuya problemática se aborda a partir del eje rector Desarrollo urbano, donde se incluye el rubro Agua potable, drenaje y tratamiento del agua residual, y del eje rector Medio Ambiente desde donde se analiza la situación del agua en forma integral con otros recursos naturales como suelo y bosque; no obstante no se plasman objetivos ni metas a alcanzar, todo queda en el discurso político, limitándose la participación del estado a ser interlocutor de la Federación, aportando contraparte de recursos estatales necesarios para la ejecución de programas federalizados, regulador de aspectos administrativos, económicos, técnicos, y apoyando a los municipios brindando asesoría y capacitación.

Por su parte, en el ámbito municipal, no se lleva a cabo ningún tipo de planeación en aspectos relativos al agua y saneamiento, por lo que su actuación en la consecución de las metas en el rubro de la prestación los servicios de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento se limita a ser depositarios de los “beneficios” de las políticas federales, gestionando la inclusión de obras de saneamiento, acorde a supuestas necesidades de cada municipio (no se cuenta con un diagnóstico actualizado de la problemática), en los Programas Federales correspondientes.

Aunado a lo anterior, los municipios representan el “último eslabón en la cadena” de la Planeación Hídrica en nuestro país, ya que las instancias de gobierno a nivel central (y en muchas ocasiones estatal) fijan metas para aumentar la cobertura de los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento, con la consecuente construcción o rehabilitación de infraestructura cuya operación quedará a cargo de los municipios, sin evaluar la capacidad técnico-administrativa-económica de los municipios para operarla, o la viabilidad del acceso a esos servicios en los lugares finales de construcción, y el costo social, ambiental y económico que las sociedades aledañas están dispuestas a pagar; Estos programas y proyectos nunca pasaron por el filtro del consenso social, lo cual ocasiona que en muchas ocasiones no respondan a las expectativas locales.

En el rubro del saneamiento, a fin de cumplir con las metas planteadas a nivel central, las Direcciones Locales de la CONAGUA están alineando la programación hidráulica a nivel estatal en este rubro con la planeación gubernamental federal plasmada en el Programa Nacional Hídrico 2007-2012; Específicamente, en el estado de Tlaxcala se programó elevar la cobertura de saneamiento de las aguas residuales municipales colectadas a niveles semejantes a los planteados en el PNH 2001-2012, para lo cual se pretende construir nueva infraestructura y rehabilitar la existente.

Con este incremento en la cobertura de saneamiento, además de abatir los rezagos existentes, se pretende coadyuvar con las acciones implementadas por los Gobiernos Estatales de Puebla y Tlaxcala tendientes a revertir el deterioro de la calidad del agua de los ríos Atoyac y Zahuapan.

2.4.1.2 Estructura Institucional (Arreglos institucionales)

Con las reformas realizadas a la Ley de Aguas Nacionales en 2004 se fortalecieron los arreglos institucionales del sector hídrico y por consiguiente del saneamiento. Con la nueva estructura institucional se fortalece la visión regional, al tiempo que se amplía la corresponsabilidad de los diferentes órdenes de gobierno, se crean nuevos espacios a la participación social y se consolidan los existentes.

En esta nueva estructura el Gobierno está representado para el cumplimiento de sus funciones, en sus tres niveles, de la siguiente forma (**Tabla No. 15**):

Corresponde al Ejecutivo federal, por medio de la representación estatal de la Comisión Nacional del Agua, vigilar el cumplimiento de la ley de aguas nacionales (ejercer autoridad), administrar y custodiar el agua y sus bienes públicos inherentes. Con relación al saneamiento le corresponde fomentar y apoyar la construcción, rehabilitación y operación de los servicios públicos urbanos y rurales de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

En el ámbito Estatal, al no existir una Comisión Estatal del Agua, las funciones y necesidades operativas en torno a la problemática del saneamiento se comparten de acuerdo a su ámbito de competencia y funciones entre la Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Vivienda (SECODUVI), encargada de la construcción de infraestructura de saneamiento; la Coordinación General de Ecología (CGE), encargada de la operación de plantas de tratamiento regionales, proporciona apoyo técnico a los municipios y vigila el cumplimiento de la normatividad ambiental estatal; y el Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tlaxcala (COPLADET) funge como intermediaria entre Federación, Estado y Municipios para formular, evaluar y actualizar el Plan Estatal de Desarrollo buscando compatibilizar a nivel regional los programas de la Administración Pública Federal, el Gobierno del Estado y los Ayuntamientos.

A nivel estatal la dispersión de funciones y responsabilidades en torno a la problemática del saneamiento, dificulta el ejercicio de recursos al atomizar las aportaciones estatales y municipales, de igual forma propicia la duplicidad de funciones y la falta de coordinación entre dependencias involucradas en la implantación y seguimiento de acciones y programas tendientes a solucionar la problemática.

A nivel municipal la estructura institucional se hace difusa y confusa. De acuerdo a la Ley Municipal del Estado de Tlaxcala en cada ayuntamiento debería existir una Comisión de Desarrollo Urbano, Obras Públicas y Ecología, la cual sería la encargada de prestar los servicios de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento a la población, en representación del Municipio; No obstante, en la mayoría de los municipios tlaxcaltecos no existe esta comisión como tal y sus funciones y atribuciones relativas al saneamiento se distribuyen entre varias comisiones: P. ej. Obras públicas que construye y da mantenimiento a la infraestructura, ecología y/o salud que se encarga de la operación de las plantas de tratamiento.

En los Municipios donde se cuenta con un Organismo Operador constituido y funcionando, esta institución se encarga de aplicar el Reglamento de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, en el cual se dispone: objeto del mismo, funciones del órgano encargado de la prestación del servicio, formas de administración, derechos y obligaciones de los usuarios, financiamiento y cuotas, infracciones y sanciones.

En cuanto a la gestión de recursos, esta responsabilidad recae en el Presidente Municipal quién se encarga de Gestionar la inclusión de obras de saneamiento en los Programas APAZU y PROSSAPYS. Asimismo, previa revisión, actualización y autorización de cabildo, propone al Congreso Local la iniciativa de su respectiva Ley de ingresos, donde se establecen las cuotas y tarifas aplicables por los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Finalmente, la sociedad civil está organizada para participar en la gestión del saneamiento a través del Consejo de Cuenca del Río Balsas y la Comisión de Cuenca de los Ríos Atoyac y Zahuapan, que son instancias de coordinación y concertación entre las dependencias federales, estatales, municipales y usuarios del agua; representan el foro de participación social desde el cual se pueden generar propuestas de planes, programas y acciones para el saneamiento y promover su ejecución.

2.4.2 Capital social y participación social

El segundo aspecto central en el abordaje de la problemática de saneamiento en la cuenca Atoyac-Zahuapan es la participación social, entendida como la capacidad desarrollada por los grupos organizados para influir en las decisiones o acciones que determinan sus condiciones de vida, su situación social, o su acceso a los recursos o servicios.

La participación social implica un nivel de organización y de integración, lo cual puede o no existir, la participación social sólo es posible a partir de la organización de intereses (grupos de interés, movimientos sociales, Organizaciones no gubernamentales), sustentada en un conjunto de valores o normas informales compartidos entre los miembros de un grupo que permiten la cooperación entre los mismos, lo cual constituye el capital social del grupo en cuestión. El capital social está conformado por redes de relaciones sociales como la familia y ciertos rasgos de una cultura institucional como la confianza en las instituciones o el cumplimiento de normas, que afectan el sentido y la posibilidad de la acción individual y colectiva. (Natera, 2004)

De manera que el capital social es fundamental para el logro de los objetivos y metas plasmados en las políticas hídricas, ya que los rasgos de las redes sociales y de la cultura institucional frenarán o ayudarán a articular la acción colectiva, es decir, influirán en la conducta de las personas cuando éstas deban resolver un problema que afecta a todos, como el funcionamiento de los sistemas de abastecimiento de agua potable, la operación de una planta de tratamiento de agua residual, la provisión de servicios alcantarillado; situaciones todas que dependen de que diferentes personas se pongan de acuerdo para alcanzar determinados objetivos comunes.

La aparición espontánea de grupos de interés, movimientos sociales, Organizaciones no gubernamentales, o alguna otra forma de organización social se observa en sociedades donde ha desaparecido o se ha adelgazado la frontera entre lo público y lo privado, en donde cada vez es menos claro cuál es el papel del Estado y cuáles son las responsabilidades primordiales de las políticas gubernamentales.

En el caso específico de Tlaxcala la aparición de grupos sociales organizados no se da de forma espontánea sino que corresponde a iniciativas gubernamentales de inclusión de la sociedad en la implementación de políticas públicas puestas en marcha durante el sexenio 1988 - 1994, como parte de las organizaciones promovidas dentro del Programa Solidaridad.

Actualmente se cuenta en el Estado con aproximadamente 200 organizaciones (**Tabla 16**), reguladas (y controladas) por el Gobierno Estatal mediante la asignación de recursos, situación normada a través de la Ley que Regula el Otorgamiento de Recursos Públicos a las Organizaciones Sociales del Estado de Tlaxcala (Montalvo, 2003).

CAPITULO 3. DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Definiciones conceptuales.

En el contexto del presente trabajo la gobernanza del saneamiento se conceptualiza como la capacidad de diseñar e instrumentar políticas públicas socialmente aceptadas que afectan, directa o indirectamente, la utilización, el desarrollo y la gestión de los recursos e infraestructura destinada a brindar los servicios de saneamiento a diferentes niveles de la sociedad.

En el caso específico de la cuenca Atoyac-Zahuapan se refiere a la capacidad de diseñar e instrumentar políticas públicas tendientes a elevar cobertura y hacer más eficientes los servicios de saneamiento, con la finalidad de solucionar la problemática de contaminación del agua superficial en la cuenca.

Asimismo, para el presente trabajo se considera que los principios de la gobernanza del saneamiento son semejantes a los enunciados por Rogers para la gobernanza del agua:

- **Abierta.** Las instituciones deberán trabajar junto con los organismos gubernamentales y las compañías privadas, comunicando de manera activa las acciones realizadas y las decisiones tomadas, utilizando un lenguaje accesible y comprensible para el público en general.
- **Transparente.** Todas las decisiones políticas deben ser transparentes, de manera que tanto los de dentro como los de afuera puedan seguir con facilidad los pasos que se están tomando en la formulación de la política.
- **Participativa.** Todos los niveles del gobierno deben tener un enfoque incluyente cuando desarrollan e implementan las políticas.
- **Responsable.** Los roles en los procesos legislativo y ejecutivo necesitan ser más claros. Cada una de las instituciones debe explicar y ser responsable de todos los que están involucrados en el desarrollo e implementación de la política, en cualquier nivel. Las “reglas del juego” requieren ser claramente expresadas, así como las consecuencias de la violación a las reglas, y deberán contar con un arbitraje interno para reforzar los mecanismos que aseguren que se pueden alcanzar soluciones satisfactorias cuando surgen conflictos aparentemente irresolubles entre los interesados.
- **Efectiva.** Las políticas deben ser efectivas y oportunas, presentando todo lo que sea necesario con base en objetivos claros, una evaluación del impacto futuro y, si es posible, de la experiencia anterior. La efectividad también depende de la implementación de políticas de manera proporcional y de la toma de decisiones en el nivel más adecuado. Esto asegurará que existe un beneficio económico y social claro al aplicar la política.
- **Coherente.** Las políticas y las acciones deben ser coherentes y comprendidas con claridad.
- **Eficiente.** Eficiencia en términos económicos, políticos, sociales y ambientales.

- **Comunicativa.** Las instituciones y los sistemas de gobernanza requieren comunicarse entre los actores y los grupos de interés de muchas maneras directas.
- **Equitativa.** La equidad entre los diversos grupos de interés, los inversionistas y los consumidores-electores debe ser monitoreada cuidadosamente a través del proceso del desarrollo y la implementación de la política.
- **Integral.** Debe estimular la efectividad de la GIRH.
- **Sostenida.** Deberá servir a los usuarios de los servicios del agua en el futuro como en el presente.
- **Ética.** Debe estar sólidamente basada en los principios éticos de la sociedad dentro de la que se encuentra (Rogers, 2002. pp. 11)

3.2 Operacionalización del concepto de gobernanza del saneamiento

La operacionalización del concepto de gobernanza del saneamiento implicó pasar de la definición teórica arriba citada, a otra de carácter empírico con características (variables o parámetros) susceptibles de ser medidas. La operacionalización se llevó a cabo asignando los siguientes subsistemas (parámetros) conceptuales al concepto de gobernanza del saneamiento:

- Percepción de la problemática
- Voz y rendición de cuentas
- Efectividad gubernamental
- Calidad normativa
- Estado de derecho
- Combate a la corrupción
- Capital social (empoderamiento)

Estas variables se abordaron desde dos aspectos o ejes centrales (Unidades de análisis):

- Los mecanismos existentes para la gestión del saneamiento (como parte de una GIRH exitosa):
 - Reglas del Juego:
 - Formales (legislación)
 - No formales (reglas sociales)
 - Diseño e implementación de políticas públicas
 - Estructura institucional
- Participación social (capital social)

Posteriormente, se seleccionaron indicadores para cada una de estas dimensiones (**Tabla No. 17**), con base en los cuales se elaboraron tres encuestas mediante las cuales se recabó información en campo (Anexo1), tomando como unidad de registro a representantes de los gobiernos federal, estatal y municipal y usuarios de los servicios de alcantarillado y saneamiento.

En el presente estudio entendemos como **Unidad de análisis** a la relación teórica central que se pretende estudiar; Es la relación que se establece entre los distintos componentes del proceso de gobernanza del saneamiento y los actores involucrados.

Asimismo, la **unidad de registro**, está referida al ámbito específico en el cual se recabará y registrará la información empírica (Vargas, 2008); En este caso se tomaron en cuenta cuatro unidades de registro:

1. Servidores públicos federales
2. Servidores públicos estatales
3. Servidores públicos municipales
4. Sociedad en general representada por usuarios de servicios de APAS

3.3 Metodología de la investigación

La investigación se llevó a cabo en dos etapas, la primera consistió en el análisis de información, reglamentos y legislación existente, la segunda consistió en el levantamiento de información en campo mediante la aplicación de tres encuestas dirigidas a servidores públicos federales, estatales y municipales, así como a usuarios de servicios de APAS (**Tabla No. 18**)

3.3.1 Primera etapa o análisis documental.

El involucramiento y la participación de la sociedad en la toma de decisiones y el manejo de los recursos en torno a la problemática de saneamiento en la cuenca Atoyac-Zahuapan dependen necesariamente de la existencia de un marco jurídico que establezca las reglas del juego y la estructura (o arreglo) institucional mediante los cuales se garantice la igualdad de derechos entre todos los usuarios de los sistemas de APAS, así como de los cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales, al tiempo que se establece un sistema de deberes y responsabilidades en torno a la problemática existente. Para determinar si las condiciones antes descritas están presentes en la normatividad vigente (reglas del juego formales) se revisaron 6 leyes federales y su reglamento, 8 leyes estatales y su reglamento, 4 NOM's, 4 decretos, 2 reglas de operación, 2 PND, 2 PNH, 1 PED, 1 PMD, 48 bandos de buen gobierno (**Tabla No.11**)

3.3.2 Segunda etapa ó trabajo de campo.

Se elaboraron y aplicaron tres tipos de encuestas:

- La primera encuesta estuvo dirigida a la sociedad; Se aplicaron 225 encuestas en 10 comunidades de entre 20 y 3,500 habitantes, que variaron entre muy alta y muy baja marginación (**Tabla No. 19**).

Las encuestas se aplicaron a representantes de la sociedad de acuerdo a tres estratos básicos: Representantes de instituciones educativas (IES), representantes de organizaciones sociales (ONG's) y sociedad en general.

Las encuestas se aplicaron durante 5 fines de semana (sábados y domingos), los meses septiembre-octubre de 2008, en su aplicación participaron 3 estudiantes de licenciatura, 1 estudiante de preparatoria y 1 estudiante de maestría.

Figura No. 3
Encuestas aplicadas a sociedad



- La segunda encuesta estuvo dirigida a servidores públicos federales y estatales de las dependencias involucradas en la planeación y ejecución de acciones tendientes a elevar los niveles de saneamiento en la cuenca. Se aplicaron 8 encuestas y 2 entrevistas a servidores públicos de la Comisión Nacional del Agua (dependencia federal), y 6 encuestas y 2 entrevistas en dependencias estatales (SECODUVI, COLADET)

Figura No. 4
Encuestas aplicadas a servidores públicos federales

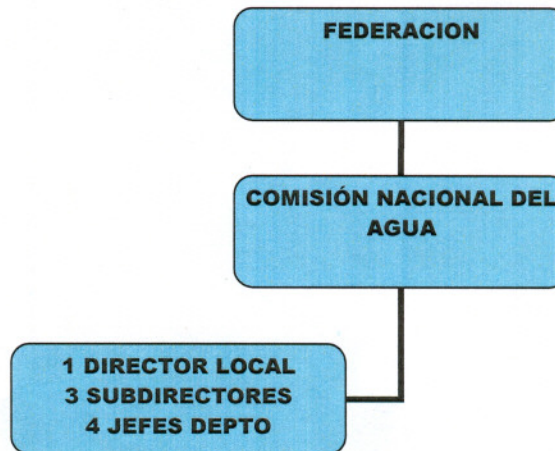
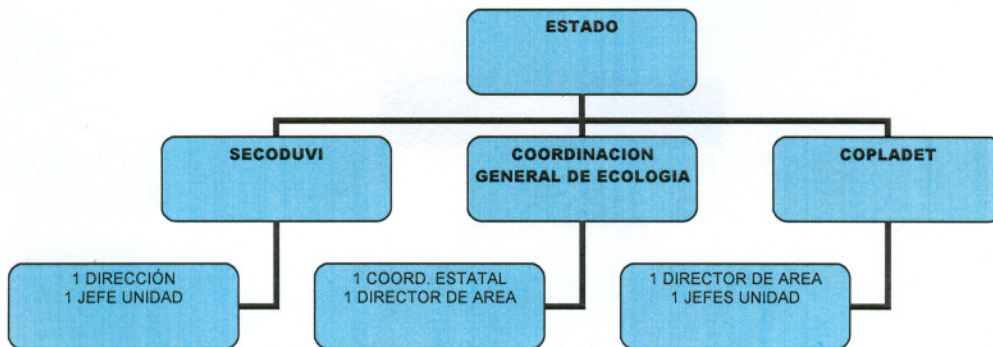


Figura No. 5
Encuestas aplicadas a servidores públicos estatales



- La tercera encuesta estuvo dirigida a autoridades municipales ocupantes de las áreas o instancias municipales involucradas en la planeación y ejecución de acciones tendientes a elevar los niveles de saneamiento en la cuenca. Se aplicaron 45 encuestas y 2 entrevistas a servidores públicos de 9 municipios (Tabla No. 20)

Figura No. 6
Encuestas aplicadas a servidores públicos municipales



CAPITULO 4. RESULTADOS

4.1 Características generales de la población encuestada

La encuesta dirigida a usuarios de servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento fue aplicada a 225 personas, 121 mujeres y 104 hombres, que habitan en 10 localidades diferentes, de las cuales tres son de alta y muy alta marginación, dos de marginación media, dos de baja marginación y 2 de muy baja marginación (**Tablas 21 y 22**).

Del total encuestado el 74% es menor de 50 años y aun cuando el 95% cuenta cuando menos con primaria terminada solo el 18% tiene algún grado universitario y el 4.9% no sabe leer y escribir, no observándose diferencias en la escolaridad relacionadas con el género de las personas (**Tablas 23 y 24**).

De acuerdo a información del II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI) en las localidades encuestadas se cuenta con una cobertura de servicios (% de población atendida) del orden del 96%, 89% y 44% respectivamente para agua entubada, alcantarillado y saneamiento; 4 de las 10 localidades encuestadas cuentan con planta de tratamiento de aguas residuales (**Tabla No. 25**); Esta información coincide con los datos recabados mediante la encuesta aplicada de los cuales se desprende que 219 personas (97 %) dijeron tener acceso a servicios de agua entubada y drenaje en su vivienda. En cuanto a la existencia de alguna planta de tratamiento en la comunidad el 24% de los encuestados no supieron si en la comunidad se cuenta con planta de tratamiento de agua residual, solo 12% dijo contar con una y estar enterado de su existencia (**Tablas 26 y 27**). Asimismo, respecto al funcionamiento de la planta de tratamiento de la comunidad, 28 personas de las 225 encuestadas manifestó que su localidad cuenta con PTAR, de estas solo 20 personas están en lo correcto, destacando los habitantes de San José Atotonilco, Mpio. de Ixtacuixtla, donde 30% de los encuestados está informado sobre la existencia de una planta de tratamiento y su funcionamiento, del cual, según la mayoría, las autoridades municipales (**Gráfico No.3**) son responsables.

Destaca el hecho de que cuando se les preguntó acerca del destino final del agua servida originada en la vivienda que habitan un 35% de los encuestados manifestó no saberlo, mientras el 56% dijo se vierte a algún río o barranca (**Gráfico No.4**).

Las autoridades municipales estuvieron representadas por 21 servidores públicos que en promedio contaban al momento de la encuesta con 1 año de antigüedad en su puesto actual. El 76% de los encuestados son hombres con edades entre 31y 50 años, el grado máximo de estudios es Licenciatura, aunque la gran mayoría solo cuenta con secundaria (68%); el 19% tiene alguna experiencia en la administración municipal al haber desempeñado algún cargo en administraciones anteriores como presidente de comunidad, tesorero municipal o juez del registro civil.

Por su parte, de las encuestas aplicadas a servidores públicos de los Gobiernos Federal y Estatal se desprende que todos los encuestados cuentan con estudios universitarios y son de sexo masculino. Las edades fluctúan entre los 38 y 57 años, con 44 años de edad promedio. Los servidores públicos estatales cuentan con una antigüedad promedio de tres años en el puesto Versus 12 años de los servidores públicos adscritos al Gobierno Federal. 53% de los encuestados ocupan cargos ubicados en el 1°-2° nivel de la pirámide decisional.

4.2 Percepción de la problemática

De acuerdo a los resultados arrojados por la encuesta, una gran proporción de la población vive cerca de algún río o barranca el cual en su mayoría no se utiliza (**Gráfico No.5**) porque la gente (94% de encuestados) considera que el agua de los ríos está de contaminada a muy contaminada. La percepción sobre el grado de contaminación del agua en ríos y barrancas es compartida por autoridades municipales y servidores públicos del Gobierno Estatal y Federal (**Gráficos 6,7 y 8**).

La contaminación del agua de ríos y barrancas junto con la escasez de agua potable y la irregularidad en el servicio de agua potable son los componentes de la problemática del agua que la gente considera más importantes (**Tabla 28, Gráfico 9**). En términos generales, la gente considera que la contaminación del agua de ríos y barrancas afecta en aspectos como daños a la salud, mal olor y estética principalmente, aunque destaca que el 18% de las personas encuestadas consideran que esta situación no les afecta y solo el 4% lo considera como problema de contaminación ambiental; esta percepción concuerda en el rubro de afectaciones a la salud con la de las autoridades municipales y servidores públicos. Estos últimos además consideran que la degradación ambiental asociada a la contaminación del agua representa un elevado riesgo a los ecosistemas (**Gráfico No. 10**);

En cuanto al origen de la contaminación del agua de ríos y barrancas la población encuestada, autoridades municipales y servidores públicos coinciden en que esta se origina por el vertido de agua residual de las viviendas, las comunidades y las fábricas y que “todos” (Gobierno Federal, Estatal y Municipal, CONAGUA, la Coordinación General de Ecología, PROFEPA, Asociaciones Ecologistas, la Gente, I las fábricas) deben trabajar en conjunto para resolver el problema de contaminación de los ríos de Tlaxcala (**Gráfico No.11**).

La responsabilidad de limpiar la contaminación del agua de ríos y barrancas en Tlaxcala, de acuerdo a la sociedad, es de todos, trabajando en equipo. A su vez las autoridades municipales no mencionan alguna preferencia o agente específico que consideren deba asumir esta responsabilidad, mientras que los servidores públicos mayoritariamente mencionaron al Gobierno en sus tres niveles (municipal, estatal, federal) como responsable de esta actividad (**Gráfico No.12**). Asimismo los servidores públicos federales consideran que adicionalmente a la construcción de infraestructura es necesario trabajar para fomentar la cultura del agua y lograr la participación social, por su parte las autoridades municipales opinan que es necesario invertir en la construcción de nueva infraestructura, darle mantenimiento y operar la existente, para

lo cual requieren más apoyos económicos. Las autoridades municipales encuestadas también opinaron que es necesario legislar y aplicar la normatividad existente para que las aguas residuales se traten antes de verterlas a un cuerpo receptor, asimismo, aunque en menor porcentaje tanto autoridades municipales como servidores públicos están a favor de la implementación de la GIRH (**Gráfico No. 13**).

4.3 Efectividad gubernamental.

En Términos generales las personas encuestadas consideran que el trabajo que está realizando el Gobierno para resolver la contaminación del agua en ríos y barrancas es de malo a pésimo (49% de los encuestados), solo el 9.8% considera que es bueno (**Gráfico No. 14a**). Esta percepción concuerda con la de las autoridades municipales y los servidores públicos del gobierno federal y estatal encuestados, quienes dan al desempeño gubernamental una calificación promedio de 7 y 6 respectivamente, al evaluar aspectos como el conocimiento de la problemática local, la forma como ejercen su autoridad para castigar o corregir irregularidades, el cumplimiento de sus funciones, su actuación como facilitadores de acceso a la información, el diálogo con los grupos sociales, la transparencia en sus acciones, la imparcialidad en sus decisiones, la sensibilidad de la problemática social, y la preocupación mostrada por la conservación del ambiente (**Tabla No. 30**).

Asimismo la calificación también concuerda con la percepción de las autoridades municipales y los servidores públicos del gobierno federal y estatal encuestados, quienes consideran que la atención de las demandas y/o conflictos sociales en torno al saneamiento y la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas no son atendidas oportunamente ni solucionadas eficazmente y no son fundamentadas y acordes a la realidad, siendo utilizadas constantemente como pretexto para lograr objetivos diferentes al saneamiento y la resolución de la problemática de contaminación o incluso manipuladas con fines políticos (**Gráficos No. 14b y 14c**).

De igual forma, como se aprecia el en los **Gráficos No. 15 y 16** tanto autoridades municipales como servidores públicos de gobierno federal y estatal encuestados están de acuerdo en que la interacción y coordinación entre instituciones de los tres niveles de gobierno para dar respuesta a los problemas de saneamiento es entre regular a mala, siendo necesario llevar a cabo acciones como la capacitación y profesionalizar de los servidores públicos, tener más compromiso e interés en el tema, concertar y planear tomando en cuenta factores ambientales y la participación de la gente, despolitizar problemas en torno al saneamiento y la contaminación de la cuenca, aplicar la ley, legislar y crear la Comisión estatal del Agua (CEA), fomentar acciones de transparencia y acceso a la información, y de transparencia y equidad en inversiones, para que la citada interacción y coordinación entre instituciones de los tres niveles de gobierno mejore.

En cuanto al apoyo económico destinado a solucionar la problemática de saneamiento y la resolución de la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas en Tlaxcala que es proporcionado por el gobierno a los municipios, la sociedad en general no sabe si su Municipio o localidad recibe este apoyo, si es suficiente, cuál es su

procedencia o la forma en que se otorga o ejerce (**Gráficos 16a al 16c**); Por su parte las autoridades municipales encuestadas, en su gran mayoría (57%), consideran que solo reciben apoyo de la CONAGUA, la SEMARNAT, la Coordinación General de Ecología y la SECODUVI pero los apoyos no se asignan en forma imparcial en base a necesidades, además de no ser suficientes, ni oportunos y en su mayoría no se destinan a la atención de problemas prioritarios relacionados con el saneamiento, ejerciéndose en forma poco transparente e ineficaz, al existir despilfarro (**Gráfico 16d**). En este sentido, la opinión de los servidores públicos federales y estatales es contraria a la de las autoridades municipales, ya que en un 92% de los casos opinan que los apoyos otorgados son suficientes y el 83% considera que son oportunos. Además, opinan que se asignan en forma imparcial acorde a las necesidades y se ejercen en forma transparente, eficaz, sin despilfarro, aun cuando no siempre se destinan a la atención de problemas prioritarios (**Gráfico 16e**)

Por otra parte, las autoridades municipales consideran que los recursos otorgados al municipio es más importante invertirlos en aumentar cobertura de servicios de saneamiento (tratamiento de agua residual) y de agua potable (**Gráfico No. 17**); Además las autoridades municipales consideran que han realizado gran cantidad de acciones para solucionar la problemática de contaminación en ríos y barrancas del Municipio, con lo cual han contribuido a solucionar problemas como el descontento social, la degradación ecológica, la incidencia de enfermedades gastrointestinales con la disminución de focos de infección, la degradación del paisaje, afectaciones económicas y conflictos políticos (**Gráfico No. 18**). Al respecto, la opinión de servidores públicos federales y estatales, mostrada en el **Gráfico No. 19**, indica que las obras y acciones realizadas en pro del saneamiento y la descontaminación de ríos y barrancas han incidido en la disminución del descontento social, la degradación ecológica y los focos de infección causantes de enfermedades de origen hídrico.

4.4 Voz y rendición de cuentas

De acuerdo a los datos recabados por medio de encuesta, plasmados en los **Gráficos No. 20a-20d**, el 72% de la gente no sabe cómo se programan las obras y acciones de agua potable, alcantarillado y saneamiento que se ejecutarán en las comunidades y por lo tanto no participa en la planeación; Al respecto, los servidores públicos encuestados confirmaron que efectivamente la sociedad no participa en la planificación, siendo principalmente el Gobierno del Estado el responsable de esta actividad. No obstante, las autoridades Municipales, consideran que la planeación se realiza en forma participativa. Por otra parte, el 28% de personas de las comunidades encuestadas que manifestaron participar activamente en la planeación y ejecución de obras de agua, alcantarillado y saneamiento circunscriben su participación mayoritariamente en aspectos como contribución económica y de fuerza de trabajo para realizar las obras u operarlas (**Gráfico No. 21**).

Tal como se observa en el **Gráfico No. 22**, en relación con el acceso a la información, las personas de las comunidades encuestadas en su mayoría dijeron haber solicitado alguna vez información a alguna dependencia de gobierno a al Municipio; en el 76% de los casos la información les fue proporcionada, pero solo en la mitad de los casos la

información estaba completa y correspondía a lo solicitado. Aspectos como claridad, oportunidad y vigencia (actualidad) presentaron puntajes de concordancia aun más bajos.

Esta percepción de la gente corresponde parcialmente con la de las autoridades municipales (**Gráfico No. 23**), quienes, en el 85% de los casos, dijeron informar rutinariamente a la población sobre los avances respecto al cumplimiento de los objetivos, metas y acciones programadas en el plan municipal de desarrollo; y alrededor del 60% dijeron informar a la población sobre el grado de contaminación existente en el agua en ríos y barrancas y la situación actual del saneamiento en el municipio; los resultados obtenidos con las acciones de saneamiento realizadas (sobre todo aquellas que estaban programadas para atender problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas del municipio); las consecuencias de la contaminación del agua; y los recursos invertidos por el municipio para atender problemática de contaminación del agua. No obstante, estas afirmaciones se contradicen al afirmar (ellos mismos) que aun cuando la información existente en el municipio es clara, fácil de entender, está completa e incluye a todo el municipio, no es de fácil acceso ni está disponible al público en general ya que no está sistematizada y organizada en bases de datos (**Gráfico No. 24**).

Asimismo, los servidores públicos federales y estatales dijeron que la dependencia donde laboran ha realizado acciones para informar a la gente o público en general sobre el grado de contaminación del agua en ríos y barrancas, la situación actual del saneamiento en el estado, los resultados obtenidos con las acciones realizadas, las acciones programadas para atender problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas (saneamiento), las consecuencias de la contaminación del agua en ríos y barrancas, los recursos invertidos para atender problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas (saneamiento); No obstante, solo el 55% de los encuestados considera que la información es clara y está disponible al público en general, solo 45% opina que la información existente está actualizada y completa, y solo el 36% opina que es de fácil acceso al estar organizada en sistemas y bases de datos (**Gráficos No. 25 y 26**).

Adicionalmente, solo el 38% de las autoridades municipales encuestadas consideran que los municipios cumplen con sus deberes y responsabilidades en relación a la solución de la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas, lo cual atribuyen a la existencia de programas de limpieza y recolección de basura y a que en algunos casos se cuenta con planta de tratamiento de agua residual. A su vez el 62% que considera que los Municipios no cumplen con sus deberes y responsabilidades en relación a la solución de la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas lo atribuye a la falta de interés y participación de la comunidad, a la falta de recursos para construir y operar una planta de tratamiento de aguas residuales y a la falta de un programa o plan de trabajo coherente y acorde a la problemática municipal (**Gráfico No. 27**).

Respecto a los mecanismos implantados y funcionando para verificar que los funcionarios públicos cumplan con sus deberes y responsabilidades en las

dependencias del Gobierno Federal y Estatal solo el 67% de los encuestados sabe de su existencia, pero desconocen lo relativo a su funcionamiento y efectividad. Asimismo, la responsabilidad de verificar que los integrantes de los H. Ayuntamientos de los municipios cumplan con sus deberes y responsabilidades según el 31% de autoridades municipales encuestadas recae sobre el Presidente Municipal, aunque destaca el desconocimiento de un rubro tan importante como este en el 23% de los casos (**Gráficos No. 28a y 28b**).

4.5 Combate a la corrupción.

Del total de personas encuestadas en las localidades el 79% considera que no se puede confiar en que la gente del gobierno haga lo correcto ya que la mayoría de los empleados de gobierno son corruptos; Asimismo, el 87% de los encuestados opinaron que los responsables de la contaminación siempre dan “mordida” para que no los castiguen por contaminar (**Gráfico No. 29**). Al respecto, 43% de las autoridades municipales encuestadas consideran que “a veces” los responsables de la contaminación dan “mordida” para que no los castiguen por contaminar y 24% están de acuerdo con las personas de las comunidades al considerar que “siempre o casi siempre” ocurre esto. Por su parte 33% de los servidores públicos federales y estatales encuestados consideran que “siempre o casi siempre” los responsables de la contaminación dan “mordida” (**Gráficos No. 30a y 30b**).

Esta situación se refleja también en la frecuencia con que se sanciona a los servidores públicos que cometen actos de corrupción: Al respecto, 75% de las autoridades municipales encuestadas consideran que nunca o casi nunca se sanciona a los servidores públicos que cometen actos de corrupción, mientras el 42% de los servidores públicos encuestados están de acuerdo en este punto y otro 42% opinó que solo a veces se sancionan los actos de corrupción (**Gráficos 31a y 31b**).

Finalmente, el 85% de las autoridades municipales no considera correcto que los habitantes del municipio den recompensas, gratificaciones o premios para ser atendidos o asesorados con mayor rapidez o eficacia por los funcionarios municipales, no obstante se observa que un 10% de las autoridades municipales encuestadas si lo considera correcto y otro 5% está indeciso.

4.6 Calidad normativa.

El 59% de las personas encuestadas en las comunidades consideran que las leyes con que se cuenta para resolver la contaminación en ríos y barrancas son de buenas a regulares; No obstante, tanto autoridades municipales como servidores públicos encuestados consideran que la normatividad existente no es pertinente y es necesario adecuarla o complementarla (**Gráficos No. 32a , 32b y 32c**)

Los servidores públicos de las dependencias Federales y Estatales, consideraron que en una escala del 1 al 10, donde 1 significa que en Tlaxcala la autoridad no logra hacer cumplir ninguna ley o norma en aspectos relativos al tratamiento y vertido de agua residual y 10 significa que la autoridad logra que se cumplan todas las leyes o normas,

Tlaxcala quedaría ubicada en un “5”; Asimismo, tal como se muestra en el **Gráfico 33a y 33b**, el 100% de los encuestados considera que la Legislación vigente no es suficiente y adecuada para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales, siendo posible modificarla, para lo cual proponen abordar aspectos como la creación de la Comisión Estatal del Agua (CEA), el Servicio Profesional de Carrera Estatal, eficientar los mecanismos de sanción existentes, eliminar las lagunas que presenta la normatividad vigente, entre otros.

A su vez, las autoridades municipales encuestadas, consideraron que en la escala arriba citada, Tlaxcala quedaría ubicada en un “6”; Asimismo, tal como se muestra en el **Gráfico 34a y 34b**, el 53% de los encuestados considera que la Legislación vigente no es suficiente y adecuada para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales, pero ignora en el 48% de los casos si es posible modificarla. Quienes consideran que es posible modificar la normatividad vigente proponen eliminar las lagunas que presenta, aunque mayoritariamente las autoridades municipales se inclinan por aplicar eficazmente las leyes con que se cuenta actualmente.

4.7 Estado de derecho.

En relación al cumplimiento de la ley por parte de los responsables de la generación de aguas negras el 70% de las personas encuestadas consideran que nadie o casi nadie cumple con la ley y no contamina, y el 78% considera que los causantes de la contaminación del agua de ríos y barrancas nunca o casi nunca reciben castigos o sanciones justas, opinión que comparten tanto las autoridades municipales como los servidores públicos encuestados (**Gráficos No. 35a y 35b y 36**). De acuerdo al 50% de los servidores públicos los responsables de las descargas de agua residual no cumplen con la normatividad vigente debido a que no se cuenta con plantas de tratamiento de agua residual (PTAR) o no se operan las existentes, situación que aunada a la corrupción determina el grado de contaminación existente (**Gráficos 37a y 37b**)

Por otra parte, más del 50% de las autoridades municipales encuestadas consideran que los municipios que representan cumplen con las obligaciones administrativas estipuladas en la Ley de Aguas Nacionales (LAN) ya que cuentan con permiso de descarga de agua residual, título de asignación de aguas subterráneas y pagan puntualmente los derechos causados por la extracción de agua para consumo humano y por el uso de ríos y barrancas para descargar agua residual; No obstante solo el 29% afirma tener permiso para ocupar zona federal y el 38% cumple con las condiciones particulares de descarga que le fueron fijadas (**Gráfico No. 38**)

Asimismo, respecto a los permisos otorgados para conectarse a las redes municipales de agua potable, alcantarillado y saneamiento se observa que de acuerdo a los datos obtenidos mediante encuesta aplicada a la sociedad (usuarios de los servicios), **Gráfico No.39a y 39b**, el Gobierno Municipal tiene el control sobre la emisión de los permisos de conexión y estos se dan en base a necesidades de los usuarios y sin favoritismo casi en el 68% de los casos. Asimismo, de acuerdo a opinión de servidores públicos los aspectos que se toman en cuenta para decidir cuales obras de saneamiento se

ejecutarán son los estudios técnicos existentes y la disponibilidad de recursos por parte del gobierno estatal y federal (**Gráfico No.40**).

4.8 Empoderamiento (capital social).

En el rubro de participación social, el 58% de las personas encuestadas manifestaron que es muy importante y que están muy interesadas en que se resuelva el problema del agua en sus comunidades (**Gráfico No.41a y 41b**), no obstante cuando se les preguntó respecto a las formas de participación que la gente puede llevar a cabo para solucionar los problemas de contaminación del agua, se encontró que durante el último año del total de personas encuestadas en las comunidades solo el 7% mencionó ha donado dinero o reunido fondos para hacer actividades que solucionen el problema; El 4% ha asistido en el último año a alguna marcha o manifestación pública para presionar a las autoridades para que se solucione el problema; el 9% ha firmado alguna petición para que el gobierno solucione el problema o ha hablado o intentado hablar con algún político o un funcionario para solicitar se resuelva el problema y el 8% ha participado con una asociación o grupo donde se tratan asuntos relacionados con la contaminación del agua. No obstante la mayoría (60% o más) están dispuestas a hacerlo (**Tabla No. 31**).

Por otra parte, al cuestionar a las autoridades Municipales sobre la forma como se organiza a la población para que participe en la toma de decisiones para solucionar problemas relacionados con el agua el 53% manifestó que generalmente se hace mediante la invitación directa a participar en reuniones comunitarias, asimismo el 14% dijo que también se facilita y promueve la formación de comités comunitarios (agua potable y riego agrícola), destaca que el 5% de los encuestados admitió no facilitar la participación social y un 28% no quiso contestar la pregunta. Esta postura coincide con la adoptada al preguntar a las autoridades municipales si en alguna ocasión habían participado en la organización, coordinación u orientación de la gente para que participe en la toma de decisiones para solucionar algún problema existente en el municipio, el 53% de las respuestas fueron positivas, siendo las principales formas de participación que se promueven la organización y participación en asambleas comunitarias, compartir opiniones con la ciudadanía, realizando trabajos comunitarios. (**Gráfico No.42**). Asimismo, las autoridades municipales encuestadas manifestaron que a título personal, cómo habitante de su comunidad, y fuera de su horario de trabajo, entre otras cosas, pueden asistir con autoridades para solicitar apoyo o aportar jornales de trabajo comunitario para resolver la problemática de contaminación del agua en su municipio (**Gráfico No. 43**).

En este mismo rubro de participación social, los servidores públicos federales y estatales encuestados calificaron, en una escala del 1 al 10, donde el 1 significaba que no es importante y 10 que es muy importante, la importancia de que las personas participen en la toma de decisiones para resolver la contaminación del agua, obteniendo un puntaje de 9.8.; la participación de la gente, de acuerdo a su opinión, debe ser en aspectos como el pago de servicios de APAS, exigiendo a las autoridades que cumplan sus obligaciones, involucrándose en la planeación y ejecución de acciones para la solución de problemática de su comunidad, participando en la creación,

operación y administración de comisiones de APAS, haciendo valer sus derechos y obligaciones sobre voz y rendición de cuentas. Asimismo, respecto a la pregunta de si han organizado, coordinado u orientado a la gente para que participe en la toma de decisiones para solucionar algún problema existente en la comunidad 50% manifestó que si lo ha hecho en su papel de funcionario público, coordinando alguna actividad hacia dentro del Consejo de Cuenca, asesorando a autoridades municipales, coordinando la participación social en programas federales de agua potable, alcantarillado y saneamiento, impartiendo pláticas, o en el 8% de los casos, a título personal, desempeñándose como representante de usuarios o de colonos en su comunidad. Finalmente, 58% manifestó colaborar o haber colaborado, cómo habitante de su comunidad, y fuera de su horario de trabajo, con alguna organización o asociación civil en Pro del medio ambiente.

Por otra parte, respecto a los mecanismos que contempla la legislación vigente para que la sociedad participe en la toma de decisiones en torno al agua (**Gráfico No.44**) el 86% de los servidores públicos federales mencionaron los consejos de cuenca, cotas y/o comités de cuenca, en contraste con un 20 de servidores públicos estatales y un aplastante 100% de autoridades municipales que no supieron que contestar. Asimismo, respecto a la legislación qué norma y designa a la instancia/Institución encargada de implementar los mecanismos de participación de la sociedad en la toma de decisiones para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales, la mayoría identifica a la CONAGUA y la Coordinación General de Ecología (CGE) como responsables de estas actividades (**Gráfico No. 45**); En cuanto a las funciones/objetivos/metastas que la Dependencia donde labora tiene encomendadas con relación al tratamiento de agua residual, los servidores públicos 29% de los encuestados mencionaron la ejecución de obras de agua potable alcantarillado y saneamiento; destaca el hecho que el 33% de los encuestados no quiso contestar (**Gráfico No. 46a**).

Respecto a la existencia de mecanismos implantados y funcionando para verificar que los funcionarios públicos de las dependencias federales y estatales cuenten con conocimientos, actitudes y habilidades que les permitan cumplir con sus deberes y responsabilidades el 80% de los funcionarios estatales encuestados y el 86% de los federales contestaron que si existen (**Grafico No. 46b**).

Con relación al “conocimiento” de documentos, Leyes o Normas se observa gran disparidad entre servidores públicos de los tres niveles de gobierno (**Gráfico No. 47**). Destaca el hecho de que las autoridades municipales parecen estar más actualizadas e informadas que los servidores públicos estatales y que a decir de ellos mismos complementan la normatividad federal y estatal existente con reglamentos municipales como los bandos de policía y buen gobierno y el reglamento de agua potable, alcantarillado y saneamiento municipal (**Gráfico No.48**).

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Partiendo del concepto de gobernanza, el cual aplicado a la gestión del saneamiento se entiende en el presente trabajo como la capacidad de la sociedad de diseñar e instrumentar políticas públicas socialmente aceptadas que afectan, directa o indirectamente, la utilización, el desarrollo y la gestión de los recursos e infraestructura destinada a brindar los servicios de saneamiento a diferentes niveles de la sociedad, y tomando como base los resultados obtenidos para los 7 parámetros conceptuales definidos para su caracterización: Percepción de la problemática, voz y rendición de cuentas, efectividad gubernamental, calidad normativa, estado de derecho, combate a la corrupción y capital social (empoderamiento), se puede concluir que en la porción de la cuenca Atoyac-Zahuapan comprendida en el Estado de Tlaxcala la gobernanza del saneamiento, sin definirla como “buena” ó “mala”, sino simplemente como un proceso que “existe, funciona y da frutos”, se encuentra aun entre los grandes retos a alcanzar. Para efectos prácticos, y fuera del escenario de las declaraciones públicas (políticas), en el estado de Tlaxcala, la gestión del agua, incluido el saneamiento, aun no ha podido transitar de una “mala” gobernabilidad (¿ingobernabilidad?) hacia el modelo más democrático e inclusivo de la GIRH que incluye el proceso de gobernanza en la toma de decisiones. Esta aseveración se basa en lo siguiente:

Desde la perspectiva de la existencia del entorno “ideal” para la toma de decisiones se tiene que en Tlaxcala, al igual que en el resto del país, el agua es un factor limitante para la salud humana, la producción de alimentos, el desarrollo industrial, el mantenimiento de los ecosistemas naturales y su biodiversidad, y a últimas fechas para la estabilidad social y política; Asimismo, se aplica esta visión multifactorial del agua en la forma como se regula su uso, distribución y conservación, mediante el artículo 27 constitucional donde se define el agua como un bien propiedad de la nación, cuya rectoría la tiene el Gobierno Federal, a través de la Comisión Nacional del Agua. Adicionalmente, la Ley de Aguas Nacionales declara al agua un recurso estratégico, cuya administración y manejo es asunto de interés público y de seguridad nacional.

Bajo este enfoque se acepta la conceptualización del Estado, como ente rector del recurso hídrico, que cuenta entre sus responsabilidades la de garantizar el acceso equitativo al agua para toda la población, tanto en lo concerniente al desarrollo económico como a la producción de alimentos y la conservación del ambiente; evitando injusticias sociales y proporcionando servicios básicos de agua potable, alcantarillado y saneamiento a los sectores más desprotegidos; evitando la concentración de poder en torno al agua y la creación de monopolios en manos privadas, y previniendo, arbitrando y resolviendo controversias, al tiempo que fortalece los mecanismos de resolución de conflictos; y diseña mecanismos para la protección de la población frente a eventos hidrometeorológicos extremos, emite disposiciones administrativas y aplica sanciones.

Por otra parte, todos los aspectos antes citados estarán (o debieran estar), de una u otra forma, plasmados en las políticas hídricas estatales. No obstante, las políticas del sector agua, al igual que ocurre con las políticas ambientales y de manejo de recursos naturales, o las de desarrollo económico, se reformulan cada vez que hay un cambio de

gobierno; objetivos, acciones y metas se van rediseñando cada sexenio, y en el caso de los Municipios cada tres años, y no forzosamente tienen continuidad. En Tlaxcala, igual que en el país, se ha carecido de una visión de largo plazo que, independientemente del partido político en turno en el poder, refleje la necesidad y la voluntad colectiva de arribar a metas nacionales aceptadas por toda la sociedad. Esta situación, reproducida en los tres niveles de gobierno, ha ocasionado que las políticas hídricas se conviertan en "Planes Sexenales" poco efectivos, alejados de la problemática real, con metas y objetivos que solo dan respuestas políticas (inútiles) a problemas prácticos reales.

Adicionalmente, en el caso específico del estado de Tlaxcala, además de la desvinculación sexenal arriba descrita, se observa también una total desvinculación entre las políticas hídricas federales y estatales. Esta situación es evidenciada claramente al contrastar los objetivos, estrategias y prioridades que durante la presente administración rigen la acción del gobierno federal en torno a los servicios de agua potable alcantarillado y saneamiento, con sus homologas estatales, ya que mientras la política hídrica federal está orientada a elevar la calidad de vida de la población mejorando servicios y elevando coberturas, a nivel Estatal estos objetivos no se ven reflejados, ya que no solo no se contemplan estos aspectos en el Plan estatal de Desarrollo sino que además se carece de un documento donde se plasmen las políticas hídricas estatales, con lo cual queda trunca la planeación en torno al agua, y específicamente en torno a la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento para el estado de Tlaxcala. En este sentido, la participación estatal se limita a fungir como interlocutor pasivo de la Federación, aportando (cuando puede) la contraparte de recursos estatales necesarios para la ejecución de programas federalizados mediante los cuales se ejecuta obra pública, regulando aspectos administrativos, económicos y técnicos, y finalmente, apoyando a los municipios brindando asesoría y capacitación.

Por su parte, en el ámbito municipal, representado en Tlaxcala por los Ayuntamientos de los 60 municipios en que se divide política y administrativamente el estado, y que de acuerdo al artículo 115 constitucional, 93 de la Constitución Política del Estado de Tlaxcala y 27-29 y 110-119 de la Ley de Aguas del Estado de Tlaxcala los municipios son los encargados de prestar los servicios de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento, no se lleva a cabo ningún tipo de planeación, por lo que su actuación en la consecución de las metas en el rubro de la prestación los servicios de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento se limita a gestionar la inclusión de obras de saneamiento en los Programas Federales correspondientes.

En lo que respecta a la operación de los sistemas son las Comisiones de Agua Potable y Alcantarillado Municipales (organismos públicos descentralizados con personalidad jurídica y patrimonio propios) o en su defecto las Comisiones Locales de Agua Potable y Alcantarillado Municipales (organismos desconcentrados de la comisión de agua potable y alcantarillado del municipio, con personalidad jurídica delegada y con patrimonio específicamente asignado) las encargadas de proporcionar los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el Municipio, cabecera municipal o localidad a que correspondan. No obstante, en la gran mayoría de los casos la prestación de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento se ha

convertido en una función más de la estructura administrativa del gobierno municipal, ya que las Comisiones Municipales y Locales de los municipios resultan muy deficientes por varios motivos, entre los que destacan: cobertura parcial de servicios; falta de planeación; inviabilidad económica; insuficiente inversión; falta de recursos económicos para pagar adeudos por derechos de uso de agua; baja recaudación por cobro; tarifas que no reflejan el verdadero costo de provisión del servicio.

Aunado a lo anterior, en el ámbito municipal existe una alta rotación del personal encargado de los asuntos de agua potable alcantarillado y saneamiento, situación que deriva de dos factores básicamente, el primero es el hecho de que la administración municipal se ajusta a trienios, y el segundo a que los puestos de las comisiones de agua potable, alcantarillado y saneamiento municipales, así como los respectivos de los comités comunitarios, son asignados por las autoridades municipales en pago a “favores políticos”, o en el mejor de los casos designados por la comunidad como cargo “honorario” sin recibir percepción alguna por el trabajo realizado. Esta situación trae como consecuencia, tal como lo muestran los resultados arrojados por la encuesta aplicada a autoridades municipales, que al igual que la mayoría de servidores públicos que prestan sus servicios en el ámbito municipal, el personal encargado de la administración, planeación y toma de decisiones en torno a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento municipal tengan poca experiencia en el desempeño de sus funciones (1 año de antigüedad promedio en el puesto).

La escasa experiencia en el ámbito de la administración y gerencia del agua a nivel municipal aunado a una escasa preparación profesional de las autoridades municipales, que en su gran mayoría solo cuentan con estudios de secundaria, dificulta que atiendan con eficiencia y eficacia las tareas que tienen encomendadas en torno a la gestión del saneamiento, creando una brecha de comunicación entre los ámbitos de toma de decisiones municipales con los federales y estatales, con lo cual, en la práctica, a los municipios se delega el “último eslabón en la cadena” de la planeación hídrica, ya que las instancias de gobierno a nivel central (y en muchas ocasiones estatal) fijan metas para aumentar la cobertura de los servicios de abastecimiento de agua potable y saneamiento, con la consecuente construcción o rehabilitación de infraestructura, cuya operación quedará a cargo de los municipios, sin tomar en cuenta la opinión de los actores municipales, ni evaluar su capacidad técnico-administrativa-económica para operarla, o la viabilidad del acceso a esos servicios en los lugares finales de construcción, o el costo social, ambiental y económico que las sociedades aledañas están dispuestas a pagar. Finalmente, estos programas y proyectos que nunca pasaron por el filtro del consenso social, en muchas ocasiones no responden a las expectativas locales y terminan siendo abandonados sin siquiera haber intentado operarlos.

La situación arriba citada ha ocasionado que aun cuando de acuerdo a datos de la CONAGUA y del INEGI la porción de la cuenca Atoyac-Zahuapan comprendida en el Estado de Tlaxcala cuenta con coberturas de agua potable, alcantarillado y saneamiento superiores a la media nacional (96%, 89% y 44% respectivamente para agua entubada, alcantarillado y saneamiento), estos números no muestran la situación real de la cuenca, ya que en la práctica aun cuando hay tendido de línea de agua

potable muchos hogares sufren por la mala calidad del servicio y los altos precios del mismo. En el caso del alcantarillado la situación es semejante: existen algunas localidades que cuentan con sistema de alcantarillado al cual solo un porcentaje muy pequeño de viviendas están conectadas. Finalmente la situación del saneamiento es alarmante, existe infraestructura para tratar el 44% del agua residual municipal generada en la cuenca, pero la gran mayoría de esta agua residual se vierte cruda o deficientemente tratada a los cuerpos receptores porque los sistemas de tratamiento existentes no se operan adecuadamente.

El acceso a los servicios antes mencionados coincide con los datos recabados mediante la encuesta aplicada, de los cuales se desprende que 219 personas (97 %) dijeron tener acceso a servicios de agua entubada y drenaje en su vivienda. La información recabada también muestra que en tanto se satisfagan las necesidades que las personas visualizan como "más importantes", en este caso el acceso al agua potable en primera instancia y el alcantarillado después, no es relevante enterarse respecto al destino final del agua residual generada en la vivienda que habitan: Un 35% de los encuestados manifestó no saberlo, mientras el 56% dijo se vierte a algún río o barranca (no sabe cuál ó cómo); En cuanto al saneamiento se observa un total desinterés por parte de la población respecto a la existencia, operación y conservación de las plantas de tratamiento existentes en las comunidades, la mayoría ni siquiera sabe que la localidad dónde vive cuenta con una, y de existir considera que su funcionamiento no es su responsabilidad sino de las autoridades municipales.

Esta situación se asemeja a la percepción respecto a la problemática de contaminación existente en la cuenca, donde de acuerdo a los resultados arrojados por la encuesta, aun cuando una gran proporción de la población vive cerca de algún río o barranca el cual considera está de contaminado a muy contaminado, la contaminación del agua se visualiza no como agua sucia proveniente de su propio sistema de alcantarillado, sino que se asocia a la escasez de agua potable y a la irregularidad en el servicio de agua potable y les preocupa la "contaminación" del agua entubada que llega a sus casas, siendo estos los componentes de la problemática del agua que la gente considera más importantes.

De igual forma, en términos generales, la gente considera que la contaminación del agua de ríos y barrancas les afecta al poner en riesgo su salud, lo cual asocian, no al desequilibrio ecológico causado por el vertido de agua residual, sino al mal olor y aspectos estéticos ocasionados por la basura existente en ríos y barrancas. Destaca el hecho que un porcentaje apreciable no se siente afectada por la problemática de contaminación del agua y solo un pequeño porcentaje (4%) conceptualiza como un "problema" la contaminación ambiental causada por el agua residual. La percepción sobre la problemática existente solo coincide con la de las autoridades municipales y servidores públicos en el rubro de afectaciones a la salud, lo cual explica porque al tratar de involucrar a la población en la implementación de acciones y programas tendientes a la conservación ambiental esta se muestra renuente a participar: no lo consideran un problema de peso. En base a esto, en el corto plazo, quizá el incentivo para que la gente participe debería enfocarse hacia la solución de problemas de salud pública, más que a problemas ambientales, los cuales se alcanzarían en forma paralela

“secundaria”. Adicionalmente, y si partimos del hecho de que el acceso a la información “es poder”, es necesario “empoderar” a la gente en aspectos ambientales a fin de que en una segunda etapa, a mediano plazo, pudieran construir una visión más completa que incluya los aspectos ambientales de la problemática, y en base a esto, puedan participar en la toma de decisiones tendientes a la solución integral del problema.

Otro aspecto en el cual es urgente trabajar es sobre la percepción que la gente tiene sobre el trabajo que está realizando el Gobierno para resolver la contaminación del agua en ríos y barrancas, el cual consideran es de malo a pésimo, destacando el hecho de que la percepción de la gente encuestada coincide con la opinión de las autoridades municipales y los servidores públicos, quienes además opinan que la interacción y coordinación entre instituciones de los tres niveles de gobierno para dar respuesta a los problemas de saneamiento de la cuenca es de regular a mala. Derivado de lo anterior, y dado que las autoridades municipales y los servidores públicos pueden considerarse representantes del gobierno al cual se cuestiona su actuación, surge entonces la interrogante ¿Por qué si los representantes del gobierno saben que no están realizando su trabajo de la mejor manera posible no hacen nada al respecto?, ¿cómo romper la inercia de una sociedad que no cuestiona ni participa y de un sector público que no se esfuerza por alcanzar la excelencia?, quizá implementando alguna estrategia a través de la cual todos, sociedad, servidores públicos, autoridades municipales “interioricen” la problemática de contaminación del agua existente en la cuenca y dejen de verla como algo ajeno, externo a su vida cotidiana.

Será necesario también llevar a cabo acciones tendientes a la capacitación y profesionalizar de los servidores públicos, que les permita comprometerse e interesarse en el tema, concertar y planear acciones tomando en cuenta factores ambientales, fomentar acciones de transparencia y acceso a la información, de transparencia y equidad en inversiones, y sobre todo facilitar y propiciar la participación informada de la gente.

La participación de la gente es de suma importancia para propiciar la despolitización de los problemas en torno al saneamiento y la contaminación de la cuenca, vigilar la correcta aplicación de la ley, y los recursos públicos destinados a la solución de la problemática de la cuenca, los cuales actualmente no se asignan en forma imparcial en base a necesidades, no son suficientes, ni oportunos y en su mayoría no se destinan a la atención de problemas prioritarios relacionados con el saneamiento, ejerciéndose en forma poco transparente e ineficaz al existir despilfarro, y sin tener en cuenta la opinión de la gente, y en la mayoría de los casos ni siquiera de los Municipios donde se ejecutan las obras, y quienes serán en última instancia los responsables de la operación de la infraestructura construida.

Para evitar que la situación arriba descrita perdure es necesario dar voz a la sociedad e implementar un eficaz y eficiente sistema de rendición de cuentas de las autoridades de los tres niveles de gobierno, siendo de vital importancia el acceso a la información, la cual deberá ser clara (lenguaje ciudadano), actualizada, completa y corresponder a lo solicitado por la gente. Destaca el hecho de que no existe un mecanismo implantado y funcionando para verificar que los funcionarios públicos municipales cumplan con sus

deberes y responsabilidades, ya que según la mayoría de los encuestados esta responsabilidad recae sobre el Presidente Municipal, quien termina convirtiéndose en juez y parte.

Por otro lado, es necesario adecuar o complementar la legislación vigente, crear la Comisión Estatal del Agua (CEA), el Servicio Profesional de Carrera para los tres niveles de gobierno, eficientar los mecanismos de sanción existentes. No obstante, estas reformas no surtirán efecto si no se toman las medidas necesarias para lograr aplicar la ley eficazmente a los responsables de la generación de aguas negras y que los causantes de la contaminación del agua de ríos y barrancas reciban castigos o sanciones justas.

Finalmente, en cuanto a la cuestión de la calidad de la participación social, abordada en las encuestas aplicadas bajo el rubro de “empoderamiento”, mediante el presente estudio se detectó que la gran mayoría de la población se dice estar interesada y dispuesta a participar para que se resuelva el problema del agua en sus comunidades, y que consideran de vital importancia que las personas participen en la toma de decisiones para resolver la problemática de contaminación del agua; no obstante, esta opinión contrasta con niveles de participación muy bajos mostrados hasta ahora por la sociedad tlaxcalteca en la solución de los problemas de contaminación del agua, comportamiento que comparten tanto las autoridades municipales como los servidores públicos estatales y federales quienes además de no tomar una posición de liderazgo como ciudadanos participativos y responsables, al asumir su rol de empleados de gobierno inhiben la participación de la gente en la toma de decisiones. Esta situación es causada por varios factores entre los que destaca un profundo desconocimiento de los mecanismos que contempla la legislación vigente para que la sociedad participe en la toma de decisiones en torno al agua.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilera, C., (1991). Organización social y política. Los orígenes, antropología e historia. En la enciclopedia *Tlaxcala una historia compartida*. (vol. 5, pp. 100-108) México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- Ávila García, P. (coordinadora). (2007). *El manejo del agua en territorios indígenas en México*. Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento / Banco Mundial Departamento de México y Colombia / Región de América Latina y El Caribe. México. pp. 48-75 Patricia Ávila García.
- Banco Interamericano de Desarrollo. Oficina de Evaluación y Supervisión, OVE. Evaluación de la Política de Servicios Públicos Domiciliarios (PSPD, OP- 708) para los servicios de agua potable y saneamiento. 4 de noviembre de 2002.
- Brooks, D.B. (2004). *Agua, manejo a nivel local*. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (disponible en Internet; <http://www.idrc.ca/books>).
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2003). *Ley de Planeación*. México. *Diario Oficial de la Federación 13-06-2003*
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2006). *Ley Federal Sobre Metrología y Normalización*. México. *Diario Oficial de la Federación 28-07-2006*
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2007). *Ley de Desarrollo Rural Sustentable*. México. *Diario Oficial de la Federación 02-02-2007*.
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2008). *Ley de Aguas Nacionales*. México. *Diario Oficial de la Federación 18-04-2008*
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2008). *Ley Federal de Derechos*. México. *Diario Oficial de la Federación 13-11-2008*
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2008). *Ley Orgánica de la Administración Pública Federal*. México. *Diario Oficial de la Federación 28-11-2008*
- Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. (2008). *Presupuesto de egresos de la federación para el ejercicio fiscal 2009*. México. *Diario Oficial de la Federación 28-11-2008*
- Casola-Clariso, X. (2003). *Conflictos en el Manejo Integrado de los Recursos Hídricos: la Crisis de la Gobernabilidad y los Usuarios del Agua*. (disponible en Internet: http://www.redmeso.net/observatorio/cen_documento/Articulos/ManejoIntegradoRR_HH_XCazorla.PDF)
- Cohen, M. A. (2007). Gobernanza: Respuesta a las transformaciones del Estado-Nación o concepto clave para la reconstrucción de la política. Sermeño A. y Serret E. (coordinadores), *Tensiones políticas de la modernidad. Retos y perspectivas de la democracia contemporánea*. (pp. 49-89) México: Universidad Autónoma Metropolitana/Miguel Ángel Porrúa. (disponible en Internet: (<http://www.cua.uam.mx/csh/index.php?...id...>))
- Conagua (2005). *Marco Conceptual de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos*. Documento Conceptual. México. 87 p.

- Conagua. *Estadísticas del agua en México*. México, Conagua, 2009.
- Conagua. Programa Nacional Hídrico 2007-2012. México, Conagua, 2007.
- Corrales, M.E., (2002). *Gobernabilidad de los servicios de agua potable y saneamiento en américa latina*. (disponible en Internet: <http://www.cepis.ops-oms.org/bvsarg/e/fulltext/saps/saps.pdf>)
- Dourojeanni A. y Jouravlev, A. (2001). *Crisis de Gobernabilidad en la gestión del agua (Desafíos que enfrenta la implementación de las recomendaciones contenidas en el capítulo 18 del Programa 21)*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Serie Recursos Naturales e Infraestructura. N°35, LC/L.1660-P, diciembre de 2001, Santiago de Chile (disponible en Internet: <http://www.eclac.org/publicaciones/RecursosNaturales/4/LCL1564PE/Lcl1564-P-E.pdf>).
- Dourojeanni, A. y Jouravlev, A. (2002). *Evolución de políticas hídricas en América Latina y el Caribe*. Serie recursos naturales e infraestructura, 51, Santiago de Chile, Cepal- División de Recursos Naturales e Infraestructura.
- Echebarría, K. (2004) *Objetivar la gobernanza: funciones y metodología. Una aproximación a la objetivación del análisis institucional a través de indicadores de gobernabilidad*. IX Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Madrid, España, 2 – 5 Nov. 2004
- Echebarría, Koldo. (2004). *Objetivar la gobernanza: funciones y metodología. Una aproximación a la objetivación del análisis institucional a través de indicadores de gobernabilidad*, en IX Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Madrid, España, 2 – 5 Nov. 2004. (disponible en internet: <http://www.clad.org.ve/fulltext/0049612.pdf>)
- Escobar Ohmstede, A. (2007). La revolución mexicana y sus efectos a los sistemas agrarios e hídricos. *Boletín del Archivo Histórico del Agua*. CONAGUA, México, 36 (12), pp 3-7
- Evolución de la regulación de los servicios de agua y perspectivas. *Seminario Internacional Gestión y Regulación de los servicios de agua potable y saneamiento: La experiencia mexicana e internacional*. México, D.F. 25-27 julio de 2007.
- Fontaine, G. (2005). Del manejo de conflictos ambientales a la institucionalización de arreglos: el aporte de las teorías de la gobernanza. En Abreu, F.S. *Integración, equidad y desarrollo*, (pp131-148), Quito: FLACSO, CAF, Embajada de Brasil, Ministerio de Relaciones Exteriores.
- Gobierno del Estado de Tlaxcala. (2005). Plan Estatal de Desarrollo 2005-2011. Tlaxcala. *Diario Oficial de la Federación 13-11-2008*
- H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala. (1994). *Ley de Ecología y Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala*. Tlaxcala. Periódico Oficial del Gobierno del Estado; No.9 Segunda Sección, 02-03-1994.
- H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala. (1994). *Reglamento Interior de la Dirección de Obras Públicas del Estado*. Tlaxcala. Periódico oficial No. 11. 17-03-1994.

- H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala. (1995). *Reglamento Interior de la Coordinación General de Ecología del Estado*. Tlaxcala. Periódico oficial No. 30. 26-07-1995.
- H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala. (1996). *Reglamento de la Ley de Ecología y de Protección al Ambiente del Estado en Materia de Prevención y Control de la Contaminación del Agua*. Tlaxcala. Periódico oficial No. Extraordinario. 15-03-1996.
- H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala. (1998). *Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado de Tlaxcala*. Tlaxcala. Periódico oficial No. Extraordinario. 07-04-1998.
- H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala. (2001). *Ley de Aguas del Estado de Tlaxcala*. Tlaxcala. Periódico oficial 10-12-2001.
- H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala. (2003). *Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala*. Tlaxcala. Periódico Oficial del Gobierno del Estado Tomo LXXXII, Segunda Época, No. 2 Extraordinario, de fecha 3 de noviembre de 2003
- H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala. (2004). *Código Financiero para el Estado de Tlaxcala y sus Municipios*. Tlaxcala. Periódico oficial No. 40. 06-10-2004.
- H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala. (2004). *Ley de obras públicas para el estado de Tlaxcala y sus municipios*. Tlaxcala. Periódico oficial No. Extraordinario. 11-10-2004
- H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala. (2007). *Ley de Ingresos de los Municipios del Estado de Tlaxcala Ejercicio Fiscal 2008*. Tlaxcala. Periódico oficial No. 3 Extraordinario. 27-12-2007
- H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala. (2007). *Ley Municipal del Estado*. Tlaxcala. Periódico oficial No. 2 Extraordinario. 13-04-2007.
- H. Congreso del Estado Libre y Soberano de Tlaxcala. (2007). *Ley De Acceso a la Información Pública y Protección de Datos Personales para el Estado de Tlaxcala*. Tlaxcala. Periódico oficial No. 2 Extraordinario. 13-04-2007.
- Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (Ed.). (2005). *Modulo V Instrumentos Sociales. Diplomado Gestión Integrada del Agua en Cuencas*. Cuernavaca Mor: Material tecnológico
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2005). *II Censo general de población y vivienda 2005*. México. 2005.
- Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI). (2005). *XII Censo general de población y vivienda 2000*. México. 2000.
- IV Foro Mundial del Agua. *Desarrollo de Capacidades y Aprendizaje Social*. Documento Temático Perspectiva Transversal C. Ciudad de México, Marzo, 2006.
- IV Foro Mundial del Agua. *Desarrollo Institucional y Procesos Políticos*. Documento Temático Perspectiva Transversal B. Ciudad de México, Marzo, 2006.

- Iza, A. O. y Rovere, M.B. (Ed.). Gobernanza del agua en América del Sur: dimensión ambiental. UICN Serie de Política y Derecho Ambiental N° 53. UICN - Unión Mundial para la Naturaleza. 2006
- Iza, A.O. y Rovere, M.B. (Editores). (2006). *Gobernanza del agua en América del Sur: dimensión ambiental*. UICN, Gland, Suiza y Cambridge, Reino Unido.
- Jouravlev, A. (2001). *Administración del agua en América Latina y el Caribe en el umbral del Siglo XXI*. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Serie Recursos Naturales e Infraestructura. N°27, LC/L.1564-P, julio de 2001, Santiago de Chile (disponible en Internet: <http://www.eclac.org/publicaciones/RecursosNaturales/4/LCL1564PE/Lcl1564-P-E.pdf>).
- Jouravlev, A. (2004). Los servicios de agua potable y saneamiento en el umbral del siglo XXI. Serie recursos naturales e infraestructura, 74, Santiago de Chile, Cepal- División de Recursos Naturales e Infraestructura.
- Kaufmann, D., Kraay, A. y Mastruzzi, M. (2005). *Governance Matters IV: Governance Indicators for 1996-2004*. Mayo de 2005. The World Bank.
- Lazarsfeld, P. (1958). De los conceptos a los índices empíricos. Extracto de Evidence and inference in social research, en "Daedalus" 87 (1958), 4, pp. 99-109.
- Lombeira, Rocío.(2003). *Gobernabilidad y desarrollo democrático: propuesta de la ONU*. Unidad de Gestión Urbana, PNUD. Quito, Ecuador.
- Martínez Baracs, A. y Sempark Assadourian, C. (1991). Siglo XV. La Organización Política y el Cabildo. En la enciclopedia *Tlaxcala una historia compartida*. (vol. 9, pp. 56-65) México: Consejo Nacional para la Cultura y las Artes.
- Montalvo Vargas, R. (2003). *La proliferación de las ONG's en el Estado de Tlaxcala de 1999 a 2003*. Centro de Investigaciones Interdisciplinarias sobre Desarrollo Regional de la Universidad Autónoma de Tlaxcala. Tlaxcala. Tesis que presenta para obtener el grado de Maestro en Análisis Regional.
- Monterroso Salvatierra, N. y Ávila Vargas, G., (2004), Capital social para el manejo sostenible de los recursos naturales. *Páramo, del Campo y la Ciudad*. Órgano Informativo Cuatrimestral del Centro de Estudios sobre Marginación y Pobreza del Estado de México. Toluca, Edo. de México, 6(2), pp.3-16
- Natera, A. (2004). *La noción de gobernanza como gestión pública participativa y reticular*. Madrid, España. Universidad Carlos III de Madrid.
- Objetivos de desarrollo del milenio. Informe 2009. Organización de Naciones Unidas. Nueva York 2009 (disponible en internet: www.un.org/millenniumgoals)
- Palacios Blanco, J.L. y Pacheco Vega, R. (2007) *Políticas Públicas para Tratamiento de Aguas Residuales y Construcción Ecológica en México*. Nicaragua. VIII FORUM CYTED-IBEROEKA 2007
- Parrado, S., Löffler, E., y Bovaird, T., (2005) Evaluación de la calidad de la gobernanza local: algunas lecciones de la experiencia europea. En la Revista del CLAD *Reforma y Democracia*. No. 33. (Oct. 2005). Caracas.

- PAWD (Partnerships for African Water Development- Alianza para el desarrollo hídrico africano). Planes de gestión integrada del recurso hídrico. Manual de capacitación y guía operacional. Marzo 2005.
- Peña, F. (2004). Pueblos Indígenas y Manejo de Recursos Hídricos en México Francisco Peña. Revista Mad. No.11. Septiembre 2004. Departamento de Antropología. Universidad de Chile (disponible en internet: <http://www.revistamad.uchile.cl/11/paper03.pdf>)
- Peña, H. y Solanes, M. (2003). *La Gobernabilidad efectiva del agua en las Américas, un tema crítico*. III Foro Mundial del Agua, en Kyoto, Japón, del 16 al 23 de marzo de 2003
- Peña, H., Solanes, M. (2003). *Gobernabilidad efectiva del Agua: Acción a través de Asociaciones en Sudamérica*. GWP. CEPAL
- Peña, Humberto y Miguel Solanes, *Gobernabilidad del agua en las Américas, una tarea inconclusa*, Foro Temático del Foro "Agua para las Américas en el Siglo XXI" (Ciudad de México, México, 8 al 11 de octubre de 2002) (Disponible en Internet en: <http://www.eclac.cl/DRNI/proyectos/samtac/publicaciones/documentos/gobernabilidad.pdf>)
- Perló Cohen, M. y González Reynoso, A.E., (2003). *Del agua amenazante al agua amenazada. Cambios en las representaciones sociales de los problemas del agua en el valle de México*. (disponible en Internet: (<http://www.ine.gob.mx/publicaciones/libros/508/delagua.pdf>))
- Pineda Pablos, N. (1998). La Municipalización de los sistemas de Agua Potable y alcantarillado. *Gaceta Mexicana de Administración Pública Estatal y Municipal*. 60(1998), 81-98
- Pineda Pablos, N. (2002). La Política urbana de agua potable en México: del centralismo y los subsidios a la municipalización, la autosuficiencia y la privatización. *Región y Sociedad*. Vol. XIV No. 24,
- Prats, J.O., (2003). El Concepto y el Análisis de la Gobernabilidad. En Revista *Instituciones y Desarrollo*. Instituto Internacional de Gobernabilidad de Cataluña, Barcelona, España, 14(15), pp 239-269 (disponible en Internet: <http://www.cua.uam.mx/csh/index.php?...id...>)
- Presidencia de la República. (1994). *Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales*. México. *Diario Oficial de la Federación* 12-01-1994
- Presidencia de la República. (2007). *Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente*. México. *Diario Oficial de la Federación* 05-07-2007
- Presidencia de la República. (2007). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012*. México. *Diario Oficial de la Federación* 05-07-2007
- Proaño, F., Proaño, P. y Jarrín, B. (2006). *Barómetro de buena gobernanza: Construcción participativa de indicadores para la gestión municipal transparente*. Coordinación General del PAR. Quito, Ecuador.
- Rogers, P. (2002). Gobernanza del agua en América Latina y el Caribe. Seminario sobre temas estratégicos del agua en América Latina y el Caribe. Agenda para la

- acción. Banco Interamericano de Desarrollo. (disponible en internet: <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1446257>)
- Rogers, P. y Hall, A.W. (2006). *Gobernabilidad efectiva del agua*. Global Water Partnership Comité técnico. ISBN: 91-974559-7-9
- Ruano de la Fuente, J.M., (2002) *La gobernanza como forma de acción pública y como concepto analítico*. VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Lisboa, Portugal, 8-11 Oct. 2002
- Salas De León, E. (2001). *Historiografía de Tlaxcala*. Universidad Abierta. San Luis Potosí, S.L.P. (disponible en Internet: <http://www.universidadabierta.edu.mx>)
- Secretaria de Hacienda y Crédito Público. (2004) *Decreto por el que se condonan los créditos fiscales generados por los adeudos en el pago del derecho por el uso, aprovechamiento o explotación de aguas nacionales a cargo de los contribuyentes que se indican*. México. *Diario Oficial de la Federación* 17-11-2004
- Secretaria de Hacienda y Crédito Público. (2005) *Acuerdo por el que se establecen las metas de eficiencias físicas, comerciales y financieras y metodología de cálculo, para el cumplimiento de lo establecido en el decreto por el que se otorga un estímulo fiscal a los municipios, entidades federativas, Distrito Federal, organismos operadores o comisiones estatales, o cualquier otro tipo de organismo u órgano, que sea el responsable de la prestación del servicio de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales, por los adeudos generados en el pago de los aprovechamientos y sus accesorios, derivados del suministro de agua en bloque, publicado el 24 de noviembre de 2004*. México. *Diario Oficial de la Federación* 19-01-2005
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2001) *Decreto por el que se condonan y eximen contribuciones y accesorios e materia de derechos por uso o aprovechamiento de bienes del dominio público de la Nación como cuerpos receptores de las descargas de aguas residuales a cargo de los municipios, entidades federativas, Distrito Federal, organismos operadores o comisiones estatales o responsables directos de la prestación del servicio de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales*. México. *Diario Oficial de la Federación* 21-12-2001
- Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2006). *Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua*. México. *Diario Oficial de la Federación* 30-11-2006
- Secretaría Parlamentaria H. Congreso del Estado de Tlaxcala (2003). *Ley que regula el otorgamiento de recursos públicos a las organizaciones sociales del estado de Tlaxcala*. Tlaxcala. Periódico Oficial del Gobierno del Estado 8 de septiembre de 2003.
- Semarnat. (2005). *Indicadores Básicos del Desempeño Ambiental de México: 2005*. México, Semarnat.
- Solanes, M. y Jouravlev, A. (2005), *Integrando economía, legislación y administración en la gestión del agua y sus servicios en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile, CEPAL- División de Recursos Naturales e Infraestructura. (Serie recursos naturales e infraestructura, 101; LC/L.2397-P)

- Tello García, E. y Martínez Saldaña, T., (2005). Los Sistemas de Riego en San Miguel Xochitecatitla, Tlaxcala. *Boletín del Archivo Histórico del Agua*. CONAGUA, México, 35 (10), pp 56-64
- Terán, J.F. (2007). *Las quimeras y sus caminos. La gobernanza del agua y sus dispositivos para la producción de pobreza rural en los Andes ecuatorianos*. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Octubre 2007 ISBN 978-987-1183-76-(disponible en Internet: <http://www.clacso.org.ar/biblioteca>)
- UN-HABITAT y T.I. (Editores) (2004). *Herramientas para Promover la Transparencia en la gobernanza local*. UN-HABITAT (Programa de las Naciones Unidas para los asentamientos humanos) y Transparencia Internacional (TI). Nairobi, marzo de 2004.
- Whittingham, M. V. (2002). *Aportes de la teoría y la praxis para la nueva gobernanza*. VII Congreso Internacional del CLAD sobre la Reforma del Estado y de la Administración Pública, Lisboa, Portugal, del 8 al 11 de Octubre de 2002. (disponible en internet: <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/CLAD/clad0043406.pdf>).

Paginas Web consultadas:

- Archivo histórico del agua <http://archivohistoricodelagua.info/mx/>
- Banco Mundial <http://www.bancomundial.org/>
- Biblioteca virtual de derecho, economía y ciencias sociales
<http://www.eumed.net/libros/2007b/282/8.htm>
- Cámara de Diputados H. Congreso de la Unión.
<http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/index.htm>
- Centro de Estudios Económicos de Administración del Agua
<http://www.conagua.gob.mx/ceea/>
- Centro de Estudios Jurídicos y Ambientales. <http://www.ceja.org.mx/publicaciones.php>
- Centro virtual de información del agua <http://www.agua.org.mx/>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe <http://www.cepal.org/>
- Comisión Europea
<http://ec.europa.eu/geninfo/query/resultaction.jsp?userinput=GOBERNANZA>
- Comisión Nacional del Agua <http://www.conagua.gob.mx>
- CONAGUA. Acerca del agua.
<http://www.conagua.gob.mx/Espaniol/TmpContenido.aspx?id=e7820bc7-2da0-4646-a13e-ba8d39bd2493> ACERCA DEL AGUA|2|0|0|0|0
- CONAGUA. Sistema Nacional de información del agua.
<http://www.conagua.gob.mx/Espaniol/TmpContenido.aspx?id=1ec422d1-1265-4c24-9206-b0267d1ec4e0> SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN DEL AGUA|10|0|0|0|0

Good governance - and sustainable human development

<http://mirror.undp.org/magnet/policy/chapter1.htm#b>

Instituto de Investigación y debate sobre la gobernanza [http://www.institut-](http://www.institut-gouvernance.org/es/dossiers/motcle-dossiers-51.html)

[gouvernance.org/es/dossiers/motcle-dossiers-51.html](http://www.institut-gouvernance.org/es/dossiers/motcle-dossiers-51.html)

Instituto Mexicano de Tecnología del Agua <http://www.imta.gob.mx>

Instituto Nacional de Ecología <http://www.ine.gob.mx>

International Transparency. Índice de Percepción de la Corrupción (IPC), Urban Governance Index.

<http://www.unhabitat.org/content.asp?typeid=19&catid=25&cid=2167>

Oficina de la UNESCO en México <http://portal.unesco.org/es/ev.php->

[URL_ID=37033&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html](http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=37033&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

Organización de Estados Americanos <http://www.oas.org/es/default.asp>

Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación

http://www.fao.org/index_es.htm

Organización de Naciones Unidas <http://www.un.org/es/>

Portal de la labor de la ONU para el logro de los objetivos de desarrollo del milenio

<http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/>

Programa de las Naciones Unidas para el desarrollo <http://www.undp.org/>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente. Oficina Regional para

América Latina y el Caribe <http://www.pnuma.org/>

Programa mundial de evaluación de recursos hídricos para el desarrollo, el fortalecimiento de capacidades y el medio ambiente

http://www.unesco.org/water/wwap/facts_figures/mdgs_es.shtml

Red de Bibliotecas Virtuales de Ciencias Sociales de América Latina y el Caribe de la

Red CLACSO <http://www.clacso.org.ar/biblioteca>

Red Internacional Jurídica del Agua

<http://www.conagua.gob.mx/redinternacionaljuridicadelagua/Default.aspx>

Revista Redes Hispana para el análisis de redes sociales. <http://revista-redes.rediris.es>

Secretaría de Desarrollo Social <http://www.sedesol.gob.mx>

Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales <http://www.semarnat.gob.mx>

UNESCO <http://www.unesco.org/new/es/unesco/>

World health organization <http://www.who.int/en/>

ANEXOS

ANEXO A ENCUESTAS APLICADAS

Encuesta 1 Encuesta aplicada a representantes de la sociedad



INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA
MAESTRIA EN CIENCIAS DEL AGUA
GESTION DE CUENCAS Y ACUIFEROS

GOBERNANZA DEL SANEAMIENTO EN LA CUENCA ATOYAC ZAHUAPAN EN EL ESTADO DE
TLAXCALA

Leer la siguiente Información al entrevistado:

- El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) es una institución del gobierno federal que realiza estudios sobre el agua. Actualmente lleva a cabo una investigación sobre la forma como gobierno y sociedad atienden el problema de contaminación del agua en la cuenca de los ríos Atoyac y Zahuapan. Para ello hemos diseñado esta encuesta que pretende conocer sus opiniones al respecto.
- Le rogamos contestar de manera sincera.
- El IMTA le garantiza que la información que usted proporcione es confidencial y será usada con fines meramente estadísticos.

DATOS BÁSICOS

Encuestador _____ Fecha _____ Encuesta
No. _____

DATOS DEL ENCUESTADO

Localidad: _____ Mpio. _____

Edad (años cumplidos): _____ Sexo: Hombre () Mujer ()

¿Cuál fue el último año cursado o grado aprobado? _____ Sólo sabe leer ()

Ocupación: _____

CUESTIONARIO.

I. Percepción de la problemática

1. ¿Cuáles problemas relacionados con el agua considera que están afectándolo?

- | | |
|---|---|
| ESCASES DE AGUA POTABLE () | COSTO ELEVADO DE AGUA POTABLE () |
| ESCASES DE AGUA PARA RIEGO AGRICOLA () | COSTO ELEVADO DE AGUA PARA RIEGO AGRICOLA () |
| DISTRIBUCION INJUSTA DE AGUA PARA RIEGO () | SERVICIO DE AGUA POTABLE NO ES CONSTANTE () |
| CONTAMINACION DEL AGUA () | |
| OTRO () ¿CUÁL? _____ | |

2. ¿Hay algún río o barranca con agua cerca de su comunidad?

SI () NO ()

3. ¿Utiliza el agua de algún río o barranca en alguna de sus actividades?

SI () NO ()

4. ¿En que utiliza el agua del río o barranca?

5. Considera que el agua de los ríos de Tlaxcala está:

() LIMPIA () POCO CONTAMINADA () CONTAMINADA () MUY CONTAMINADA

6. ¿Cómo le afecta que el agua de ríos y barrancas esté contaminada?

7. ¿Quién contamina el agua de los ríos de Tlaxcala?

AGUA DE DRENAJE DE LAS VIVIENDAS DE LAS COMUNIDADES () AGUA DE DESECHO DE LAS FABRICAS ()

AGUA SOBRANTE DE RIEGO AGRICOLA () NO SABE ()
 OTRO () ¿Quién? _____

8. ¿Quién debe resolver el problema de la contaminación del agua de los ríos de Tlaxcala?
 GOBIERNO FEDERAL () GOBIERNO ESTATAL () GOBIERNO MUNICIPAL ()
 CONAGUA () COORDINACION GENERAL DE ECOLOGIA () PROFEPA () ASOCIACIONES ECOLOGISTAS ()
 LA GENTE () LAS FABRICAS ()
 NO SABE () OTRO () ¿QUIÉN? _____

II. Acceso a servicios

9. En su vivienda cuenta con
 AGUA DE PIPA () AGUA ENTUBADA () AGUA ACARREADA POR LA FAMILIA ()
 NORIA O POZO PROPIO () CONECCION A DRENAJE DE LA COMUNIDAD ()

10. ¿Si no cuenta con drenaje en su vivienda dónde hace sus necesidades?

FOSA SÉPTICA () LETRINA () TRASPATIO O CORRALES () CAMPO ()

11. ¿Después del sistema de alcantarillado del pueblo a donde se va el agua de drenaje de su vivienda?

PLANTA DE TRATAMIENTO () SUELO () TERRENOS DE CULTIVO ()
 BARRANCA () RIO () NO SABE ()

12. ¿Su localidad cuenta con algún sistema de tratamiento para descontaminar el agua?

Si () NO () NO SABE ()

13. Si contesto "SI" diga cuantos _____ NO SABE ()

14. Si contesto "SI" diga si funcionan: SI () NO () NO SABE ()

15. ¿Quién se encarga de que funcione el sistema de tratamiento de su comunidad?

PRESIDENTE DE COMUNIDAD () PRESIDENTE MUNICIPAL () GENTE () COORDINACION GENERAL DE ECOLOGIA ()
 TODOS () NADIE () NO SABE ()

III. Empoderamiento

16. De las siguientes formas de participación que la gente puede llevar a cabo para solucionar los problemas de contaminación del agua, diga si las ha hecho:

	En el último año	hace más de un año	No, pero podría hacerlo	No, y nunca lo haría
Donado dinero o reunido fondos para hacer actividades que solucionen el problema				
Asistido a una marcha o manifestación pública para presionar para que se solucione el problema				
Firmado una petición para que el gobierno solucione el problema				
Hablado o intentado hablar con algún político o un funcionario para solicitar se resuelva el problema				
Participado con una asociación o grupo donde se tratan asuntos relacionados con la contaminación del agua				

17. En una escala del 1 al 10, donde el 1 significa que no es importante y 10 que es muy importante, ¿qué tan importante es que las personas participen en la toma de decisiones para resolver la contaminación del agua?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

18. ¿Qué tan interesado está usted en que se resuelva el problema de contaminación del agua en su comunidad?

MUY INTERESADO () INTERESADO () POCO INTERESADO () NO LE INTERESA ()

19. La gente puede pertenecer a diferentes tipos de grupos o asociaciones. Para cada tipo de grupo, por favor indique si usted:

	Pertenece y participa activamente	Pertenece pero no participa activamente	Antes pertenecía pero ya no	Nunca ha pertenecido a una de ellas
Una iglesia u otra organización religiosa				
Un grupo cultural, deportivo o de pasatiempo				
Un sindicato o una asociación profesional, comercial o empresarial				
Una organización civil en pro del medio ambiente				
Otra asociación voluntaria				

20. Cuando en su comunidad se han hecho obras (p. ej. Drenaje, apertura de calles) con las que Usted no está de acuerdo porque piensa que no son adecuadas o son injustas o perjudiciales ¿ha hecho algo para impedirlo actuando solo o junto a otras personas?
 NUNCA () CASI NUNCA () A VECES () CASI SIEMPRE () SIEMPRE ()

21. Cuando se reúne con sus amigos, parientes o compañeros de trabajo discuten sobre el problema de contaminación del agua y como pueden participar para resolverlo
 NUNCA () CASI NUNCA () A VECES () CASI SIEMPRE () SIEMPRE ()

22. ¿Le preocupa si el agua residual de su comunidad afecta a otras comunidades cercanas?
 SI () NO ()

23. ¿Quién debe cuidar el agua de los ríos de Tlaxcala para que no se contaminen?
 GOBIERNO FEDERAL () GOBIERNO ESTATAL () GOBIERNO MUNICIPAL () CONAGUA () COORDINACION GENERAL DE ECOLOGIA () PROFEPA () ASOCIACIONES ECOLOGISTAS () GENTE () NO SABE ()
 TODOS LOS ANTERIORES () OTRO () ¿QUIÉN? _____

24. ¿En su comunidad se organiza la gente para limpiar o descontaminar el agua de los ríos y barrancas?
 NUNCA () CASI NUNCA () A VECES () CASI SIEMPRE () SIEMPRE ()

25. ¿Qué debe hacerse para descontaminar el agua de ríos y barrancas?

26. ¿Qué acciones han realizado los habitantes de su comunidad para descontaminar el agua de ríos y barrancas?
 MARCHAS Y PLANTONES ()
 COOPERAR CON DINERO PARA CONSTRUIR PLANTA DE TRAT DE AGUA RESIDUAL ()
 ASISTIR A REUNIONES CON AUTORIDADES PARA SOLICITAR APOYO ()
 DAR UNA CUOTA PARA PAGAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO ()
 JORNALES DE TRABAJO ()
 NO PARTICIPAN ()
 OTRO () ¿CUÁL? _____

27. ¿De acuerdo a la ley quién debería encargarse de que funcionen las plantas de tratamiento de las comunidades?
 PRESIDENTE DE COMUNIDAD () PRESIDENTE MUNICIPAL () GENTE () COORDINACION GENERAL DE ECOLOGIA () TODOS () NADIE ()

28. ¿Se ha desempeñado en algún puesto comunitario (P. ej. Presidente de comunidad, juez de paz): SI () NO ()

29. ¿De las siguientes siglas diga cuales sabe lo que son o significan:

CONAGUA	Consejos de cuenca	COTAS	COPLADET	PROFEPA	SECODUVI
---------	--------------------	-------	----------	---------	----------

IV. Voz y rendición de cuentas

30. ¿Sabe cómo se programan las obras de agua y drenaje que se hacen en su comunidad? SI () NO ()
 ¿Participa? SI () NO ()
 ¿Si contesto "SI" diga cómo? _____

31. ¿Alguna vez ha solicitado información a alguna dependencia de gobierno o al municipio?
 SI () NO () ¿A QUIÉN? _____

32. ¿Le proporcionaron la información? SI () NO ()

33. La información que le proporcionaron:
 ESTABA COMPLETA () FUE CLARA () FUE OPORTUNA ()
 ERA ACTUAL () CORRESPONDE A LO QUE SOLICITO ()

V. Combate a la corrupción

34. ¿Qué tanto está de acuerdo o en desacuerdo con las siguientes declaraciones?

	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
Se puede confiar con toda seguridad en que la gente del gobierno haga lo correcto					
La mayoría de los empleados de gobierno son corruptos					
Los responsables de la contaminación siempre dan "mordida" para que no los castiguen por contaminar					

VI. Calidad Normativa

35. Considera que las leyes que se tienen para resolver la contaminación en ríos y barrancas son
 MUY BUENAS () BUENAS () REGULARES () MALAS () PÉSIMAS ()

36. Cuantos de los responsables de la generación de aguas negras cumplen con la ley y no contaminan
 NADIE () CASI NADIE () ALGUNOS () CASI TODOS () TODOS ()

VII. Estado de derecho

37. Los causantes de la contaminación del agua de ríos y barrancas reciben castigos o sanciones justas.
 NUNCA () CASI NUNCA () A VECES () CASI SIEMPRE () SIEMPRE ()

38. El permiso para conectarse a los servicios de agua potable y alcantarillado en su comunidad se da a los usuarios en base a sus necesidades y sin favoritismo
 NUNCA () CASI NUNCA () A VECES () CASI SIEMPRE () SIEMPRE ()

39. ¿Con quién solicito el permiso para conectarse a la red Municipal de agua y/o de drenaje?
 COMITÉ DE AGUA POTABLE () PRESIDENCIA DE COMUNIDAD ()
 PRESIDENCIA MUNICIPAL () NO SOLICITO PERMISO ()
 OTRO () ¿CUÁL? _____

VIII. Efectividad gubernamental

40. Considera que el trabajo que está haciendo el Gobierno para resolver la contaminación del agua en ríos y barrancas es
 MUY BUENO () BUENO () REGULAR () MALO () PÉSIMO ()

41. ¿Su comunidad recibe apoyo del gobierno para descontaminar el agua de los ríos y barrancas?
 SI () NO () NO SABE ()

42. ¿Qué dependencia los apoya? _____ ¿Cómo los apoya? _____

43. ¿Es suficiente el apoyo?
 SI () NO () NO SABE ()

Encuesta 2 Encuesta aplicada a servidores públicos federales y estatales



INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA
MAESTRIA EN CIENCIAS DEL AGUA
GESTION DE CUENCAS Y ACUIFEROS

GOBERNANZA DEL SANEAMIENTO EN LA CUENCA ATOYAC ZAHUAPAN EN EL
ESTADO DE TLAXCALA

Leer la siguiente Información al entrevistado:

- El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) es una institución del gobierno federal que realiza estudios sobre el agua. Actualmente lleva a cabo una investigación sobre la forma como gobierno y sociedad atienden el problema de contaminación del agua en la cuenca de los ríos Atoyac y Zahuapan. Para ello hemos diseñado esta encuesta que pretende conocer sus opiniones al respecto.
- Le rogamos contestar de manera sincera.
- El IMTA le garantiza que la información que usted proporcione es confidencial y será usada con fines meramente estadísticos.

DATOS BÁSICOS

Encuestador _____ Fecha _____ Encuesta No. _____

DATOS DEL ENCUESTADO

Edad (*años cumplidos*): _____ Sexo: Hombre () Mujer ()

¿Cuál fue el último año cursado o grado aprobado? _____ Profesión: _____

Si el primer nivel en la pirámide de toma de decisiones corresponde al más alto ¿en que nivel se ubicaría usted dentro de la Dependencia donde trabaja?:
Primero () Segundo () Tercero () Otro () especifique _____

Dependencia: Federal () Estatal () ¿Qué antigüedad tiene en su actual puesto? _____ años

CUESTIONARIO.

I. Percepción de la problemática

1. Considera que el agua de los ríos y barrancas de Tlaxcala está:

() LIMPIA () POCO CONTAMINADA () CONTAMINADA () MUY CONTAMINADA

2. ¿Quién contamina el agua de los ríos de Tlaxcala?

AGUA RESIDUAL DE LAS COMUNIDADES () AGUA RESIDUAL DE LAS FABRICAS ()
AGUA SOBRENTE DE RIEGO AGRICOLA () NO SABE () OTRO () QUIÉN? _____

3. ¿Quién debe resolver el problema de la contaminación del agua de los ríos de Tlaxcala?

GOBIERNO FEDERAL () GOBIERNO ESTATAL () GOBIERNO MUNICIPAL () CONAGUA () COORDINACION GENERAL DE
ECOLOGIA () PROFEPA () ASOCIACIONES ECOLOGISTAS () HABITANTES () LAS FABRICAS () NO SABE ()
) OTRO () ¿QUIÉN? _____

4. ¿Cuáles considera que son los principales riesgos si no se atiende apropiadamente la problemática de contaminación en ríos y barrancas?

5. Mencione tres acciones adicionales o paralelas al tratamiento del agua residual que usted considera deberían hacerse para solucionar el problema de contaminación del agua:

6. Considera que los recursos destinados a solucionar la problemática de saneamiento y la resolución de la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas en Tlaxcala son...

Son suficientes	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Son oportunos (llegan cuando se necesitan)	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Se destinan a la atención de problemas prioritarios	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Se ejercen en forma transparente	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Se ejercen en forma eficaz	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Se despilfarran	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Se asignan imparcialmente y en base a necesidades	SI ()	NO ()	NO SABE ()

7. Considera que la interacción/coordinación entre instituciones de los tres niveles de gobierno para dar respuesta a los problemas de saneamiento es...

MUY BUENA () BUENA () REGULAR () MALA () MUY MALA ()

8. Mencione tres cosas que usted considera deberían hacerse para que la interacción/coordinación entre instituciones de los tres niveles de gobierno mejore

9. Considera que las demandas y/o conflictos sociales en torno al saneamiento y la resolución de la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas en Tlaxcala son...

Atendidas oportunamente	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Solucionadas eficazmente	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Fundamentadas y acordes a la realidad	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Utilizadas como pretexto para lograr objetivos diferentes al saneamiento y la resolución de la problemática de contaminación	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Manipuladas con fines políticos	SI ()	NO ()	NO SABE ()

II. Voz y rendición de cuentas

10. En su Dependencia existen mecanismos implantados y funcionando para verificar que los funcionarios públicos cumplan con sus deberes y responsabilidades:

SI () NO () NO SABE ()

11. La información sobre saneamiento y calidad del agua existente en su dependencia...

ESTA COMPLETA () ES CLARA () ES DE FACIL ACCESO ()
 ES ACTUAL () ESTÁ DISPONIBLE PARA EL PÚBLICO EN GENERAL ()
 ESTÁ ORGANIZADA Y SISTEMATIZADA EN BASES DE DATOS ()

12. Le han informado sobre las consecuencias que la contaminación del agua en ríos y barrancas puede tener en...

LA SALUD PÚBLICA () LA ECONOMIA REGIONAL () LA OPINIÓN PÚBLICA ()
 EL EQUILIBRIO ECOLOGICO () BIENESTAR SOCIAL ()

13. Su dependencia ha realizado acciones para informar a la gente o público en general sobre

a. GRADO DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA EN RÍOS Y BARRANCAS	SI ()	NO ()	NO SABE ()
b. SITUACIÓN ACTUAL DEL SANEAMIENTO EN EL ESTADO	SI ()	NO ()	NO SABE ()
c. RESULTADOS OBTENIDOS CON LAS ACCIONES REALIZADAS	SI ()	NO ()	NO SABE ()

- d. ACCIONES PROGRAMADAS PARA ATENDER PROBLEMÁTICA DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA EN RÍOS Y BARRANCAS (SANEAMIENTO) SI () NO () NO SABE ()
- e. CONSECUENCIAS DE LA CONTAMINACIÓN DEL AGUA EN RÍOS Y BARRANCAS SI () NO () NO SABE ()
- f. RECURSOS INVERTIDOS PARA ATENDER PROBLEMÁTICA DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA EN RÍOS Y BARRANCAS (SANEAMIENTO) SI () NO () NO SABE ()

III. Combate a la corrupción

14. ¿Qué tan frecuente considera usted que los responsables de la contaminación dan "mordida" para que no los castiguen por contaminar?
NUNCA () CASI NUNCA () A VECES () CASI SIEMPRE () SIEMPRE ()
15. En su Dependencia existen mecanismos implantados y funcionando para verificar que los funcionarios públicos cuenten con los conocimientos, actitudes y habilidades que les permitan cumplir con sus deberes y responsabilidades
SI () NO () NO SABE ()
16. ¿Qué tan frecuente se sanciona a los servidores públicos que cometen actos de corrupción?
NUNCA () CASI NUNCA () A VECES () CASI SIEMPRE () SIEMPRE ()

IV. Efectividad gubernamental

17. Las obras de saneamiento ejecutadas contribuyeron a solucionar problemas derivados de la contaminación del agua en ríos y barrancas como...
DESCONTENTO SOCIAL SI () NO () NO SABE ()
DEGRADACIÓN ECOLÓGICA SI () NO () NO SABE ()
FOCOS DE INFECCIÓN SI () NO () NO SABE ()
INCIDENCIA DE ENFERMEDADES GASTROINTESTINALES SI () NO () NO SABE ()
DEGRADACIÓN DEL PAISAJE SI () NO () NO SABE ()
AFECTACIONES ECONÓMICAS SI () NO () NO SABE ()
CONFLICTOS POLÍTICOS SI () NO () NO SABE ()
OTRO () ¿CUÁL? _____
18. En una escala del 1 al 10, donde 1 significa que en Tlaxcala la actuación del Gobierno Federal, Estatal o Municipal es muy mala o deficiente y 10 significa que la actuación de los mismos es excelente ¿Dónde ubicaría a los Gobiernos Federal, Estatal o Municipal?

	Gobierno Federal	Gobierno Estatal	Gobierno Municipal
Conocimiento de la problemática local			
Ejercicio de su autoridad para castigar o corregir irregularidades			
Desempeño de sus funciones			
Facilitador de acceso a la información			
Dialogo con los grupos sociales			
Transparencia en sus acciones			
Imparcialidad en sus decisiones			
Sensibilidad de la problemática social			
Preocupación por la conservación del ambiente			

19. Quién decide las acciones que se realizarán para solucionar los problemas de tratamiento de las aguas residuales:
GOB. FEDERAL () GOB. ESTATAL () GOB. MUNICIPALES ()
SOCIEDAD () LEGISLADORES () MEDIOS DE COMUNICACIÓN ()
ONG'S () OTRO () ¿QUIÉN? _____

IV. Calidad Normativa

20. En una escala del 1 al 10, donde 1 significa que en Tlaxcala la autoridad no logra hacer cumplir ninguna ley o norma en aspectos relativos al tratamiento y vertido de agua residual y 10 significa que la autoridad logra que se cumplan todas las leyes o normas, ¿Dónde ubicaría a Tlaxcala?
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
21. ¿Considera que la Legislación vigente es suficiente y adecuada para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales?
SI () NO () NO SABE ()

22. ¿Es posible modificar la Legislación vigente para lograr que sea suficiente y adecuada a la problemática asociada con el tratamiento de las aguas residuales existente en Tlaxcala?
 SI () NO () NO SABE ()

23. Mencione tres cambios o adiciones que haría a la Legislación vigente para hacerla suficiente y adecuada para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales:

V. Estado de derecho

24. Los responsables de las descargas de agua residual cumplen con la normatividad vigente

NUNCA () CASI NUNCA () A VECES () CASI SIEMPRE () SIEMPRE ()

¿Porqué?

25. Los causantes de la contaminación del agua de ríos y barrancas reciben castigos o sanciones justas.

NUNCA () CASI NUNCA () A VECES () CASI SIEMPRE () SIEMPRE ()

26. Marque los factores se toman en cuenta para decidir cuales obras de saneamiento se ejecutarán:

- | | |
|---|---|
| OPINIÓN DE HABITANTES () | DISPONIBILIDAD DE RECURSOS DEL GOB. MUNICIPAL () |
| ESTUDIOS TÉCNICOS () | EFICIENCIA FINANCIERA DE ORGANISMO OPERADOR DE PTAR () |
| BENEFICIOS A LA SALUD DE LA POBLACIÓN () | PRESIÓN (SOLICITUD) DE HABITANTES () |
| MARGINACIÓN DE LA LOCALIDAD () | FILIACIÓN POLÍTICA DE AUTORIDADES MUNICIPALES () |
| GRADO DE CONT. DEL AGUA DE RÍOS Y BARRANCAS () | DEUDAS POLÍTICAS () |
| DISPONIBILIDAD DE RECURSOS DEL GOB. FEDERAL () | OTRO () |
| DISPONIBILIDAD DE RECURSOS DEL GOB. ESTATAL () | ¿CUÁL? _____ |

VI. Empoderamiento

27. Con relación al tratamiento de agua residual diga tres funciones/objetivos/metad que su Dependencia tiene encomendadas:

28. Marque cual de los siguientes documentos, Leyes o Normas conoce o ha leído:

- | | |
|---|---|
| () PLAN NACIONAL DE DESARROLLO | () LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE |
| () PLAN ESTATAL DE DESARROLLO | () LEY DE AGUAS NACIONALES |
| () PROGRAMA NACIONAL HÍDRICO | () LEY ESTATAL DE AGUAS |
| () LEY DE PLANEACION MUNICIPAL | () LEY FEDERAL DE DERECHOS |
| () REGLAS DE OPERACIÓN DE PROGRAMAS DE AGUA POTABLE ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO | () LEY GENERAL DE SALUD |
| () CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS | () LEY DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO DEL ESTADO DE TLAXCALA |
| () CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO DE TLAXCALA | () LEY ESTATAL DE BIENES NACIONALES |
| | () DECRETOS DE CONDONACIÓN DE ADEUDOS |

29. ¿Qué mecanismos contempla la legislación vigente para que la sociedad participe en la toma de decisiones en torno al agua?

30. De acuerdo a la legislación vigente qué instancia/Institución es la encargada de implementar los mecanismos de participación de la sociedad en la toma de decisiones para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales?

- PROFEPA ()
- CONAGUA ()
- COPLADET ()
- COORDINACION GENERAL DE ECOLOGÍA ()
- SECODUVI () SEDESOL () SESA ()
- INE () COTAS () OTRA ()
- ¿CUÁL? _____



31. En una escala del 1 al 10, donde el 1 significa que no es importante y 10 que es muy importante, ¿qué tan importante es que las personas participen en la toma de decisiones para resolver la contaminación del agua?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

32. ¿Cómo considera que debe ser o hacerse la participación de la sociedad en la toma de decisiones para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales?

33. ¿Ha participado en la organización, coordinación u orientación de la gente para que participe en la toma de decisiones para solucionar algún problema existente en la comunidad?

SI () ¿Cómo?

NO () ¿Por qué?

34. ¿A título personal, cómo habitante de su comunidad, y fuera de su horario de trabajo, colabora o ha colaborado con alguna organización o asociación civil en Pro del medio ambiente?

SI () NO ()

35. ¿Adicional a su puesto de trabajo, se ha desempeñado en algún puesto comunitario (P. Ej. Presidente de comunidad, juez de paz, representante de su colonia)?

SI () NO ()

Encuesta 3 Encuesta aplicada a servidores públicos municipales



INSTITUTO MEXICANO DE TECNOLOGIA DEL AGUA
MAESTRIA EN CIENCIAS DEL AGUA
GESTION DE CUENCAS Y ACUIFEROS

GOBERNANZA DEL SANEAMIENTO EN LA CUENCA ATOYAC
ZAHUAPAN
EN EL ESTADO DE TLAXCALA

Leer la siguiente Información al entrevistado:

- ◆ El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA) es una institución del gobierno federal que realiza estudios sobre el agua. Actualmente lleva a cabo una investigación sobre la forma como gobierno y sociedad atienden el problema de contaminación del agua en la cuenca de los ríos Atoyac y Zahuapan. Para ello hemos diseñado esta encuesta que pretende conocer sus opiniones al respecto.
- ◆ Le rogamos contestar de manera sincera.
- ◆ El IMTA le garantiza que la información que usted proporcione es confidencial y será usada con fines meramente estadísticos.

DATOS BÁSICOS

Encuestador _____

Fecha _____ Encuesta No. _____

DATOS DEL ENCUESTADO

Edad (**años cumplidos**): _____ Sexo: Hombre () Mujer ()

¿Cuál fue el último año cursado o grado aprobado? _____

Profesión: _____

Puesto: _____

¿Qué antigüedad tiene en su actual puesto? _____

¿Ha colaborado con administraciones municipales anteriores? SI () NO ()

¿En que puesto? _____

CUESTIONARIO.

I. Percepción de la problemática

1. Considere que el agua de los ríos y barrancas de Tlaxcala está:
() Limpia () Poco contaminada () Contaminada () Muy contaminada
2. ¿Quién contamina el agua de los ríos de Tlaxcala?
AGUA RESIDUAL DE LAS COMUNIDADES () AGUA RESIDUAL DE LAS FABRICAS ()
AGUA SOBRANTE DE RIEGO AGRICOLA () NO SABE ()
OTRO () ¿QUIÉN? _____
3. ¿Quién debe resolver el problema de la contaminación del agua de los ríos de Tlaxcala?



GOBIERNO FEDERAL () GOBIERNO ESTATAL () GOBIERNO MUNICIPAL () CONAGUA ()
 COORDINACION GENERAL DE ECOLOGIA () PROFEPA () ASOCIACIONES
 ECOLOGISTAS () HABITANTES () LAS FABRICAS ()
 NO SABE () OTRO () ¿QUIÉN? _____

4. ¿Qué debe hacerse para descontaminar el agua de ríos y barrancas?

5. ¿Su Municipio recibe apoyo del Gobierno Federal o Estatal para descontaminar el agua de los ríos y barrancas?
 SI () NO () NO SABE ()

6. ¿Qué dependencia los apoya? _____ ¿Cómo los apoya? _____

7. ¿Es suficiente el apoyo?
 SI () NO () NO SABE ()

8. Considera que los recursos destinados a solucionar la problemática saneamiento y la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas en Tlaxcala...

Son suficientes	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Son oportunos (llegan cuando se necesitan)	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Se distribuyen en forma transparente	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Se destinan a la atención de problemas prioritarios	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Se ejercen en forma transparente	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Se ejercen eficaz y eficientemente	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Se despilfarran			
Se asignan imparcialmente y en base a necesidades	SI ()	NO ()	NO SABE ()

9. Le han informado sobre las consecuencias que la contaminación del agua en ríos y barrancas puede tener en...

LA SALUD PÚBLICA () LA ECONOMIA MUNICIPAL () LA OPINIÓN PÚBLICA ()
 EL EQUILIBRIO ECOLOGICO () BIENESTAR SOCIAL ()

10. ¿Cuáles considera que son los principales riesgos si no se atiende apropiadamente la problemática de contaminación en ríos y barrancas?

11. Considera que la interacción/coordinación entre instituciones de los tres niveles de gobierno para dar respuesta a los problemas de saneamiento es...

MUY BUENA () BUENA () REGULAR () MALA () MUY MALA ()

12. Mencione tres cosas que usted considera deberían hacerse para que la interacción/coordinación entre instituciones de los tres niveles de gobierno mejore

13. Considera que las demandas y/o conflictos sociales en torno al saneamiento y la resolución de la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas en Tlaxcala son...

Atendidas oportunamente	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Solucionadas eficazmente			
Fundamentadas y acordes a la realidad	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Utilizadas como pretexto para lograr objetivos diferentes al saneamiento y la resolución de la problemática de contaminación	SI ()	NO ()	NO SABE ()
Manipuladas con fines políticos	SI ()	NO ()	NO SABE ()

II. Voz y rendición de cuentas

14. Considera que la toma de decisiones para solucionar problemas de contaminación del agua en ríos y barrancas es:

VERTICAL () HORIZONTAL () PARTICIPATIVA () CENTRALIZADA ()
 DESCENTRALIZADA () NO SABE () OTRA () ¿CUÁL? _____

15. Quién decide las acciones que se realizarán en su Municipio para solucionar los problemas de tratamiento de las aguas residuales:
 GOB. FEDERAL () GOB. ESTATAL () GOB. MUNICIPALES () ONG'S () INST. EDUCATIVAS ()
 GENTE () MEDIOS DE COMUNICACIÓN () LEGISLADORES () OTRO () ¿QUIÉN? _____
16. ¿Considera que su Municipio cumple con sus deberes y responsabilidades en relación a la solución de la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas? SI () NO () NO SABE ()
 ¿Por qué? _____

17. ¿Quién y cómo se verifica que los integrantes del H. Ayuntamiento de su Municipio cumplan con sus deberes y responsabilidades?

18. Su Municipio ha realizado acciones para informar a la gente o público en general sobre
- | | | | |
|--|--------|--------|-------------|
| Objetivos, metas, acciones programadas en el Plan Municipal de Desarrollo | SI () | NO () | NO SABE () |
| Cumplimiento de metas programadas en el Plan Municipal de Desarrollo | SI () | NO () | NO SABE () |
| Grado de contaminación del agua en ríos y barrancas | SI () | NO () | NO SABE () |
| Situación actual del saneamiento en el Municipio | SI () | NO () | NO SABE () |
| Resultados obtenidos con las acciones realizadas | SI () | NO () | NO SABE () |
| Acciones programadas para atender problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas (saneamiento) | SI () | NO () | NO SABE () |
| Consecuencias de la contaminación del agua en ríos y barrancas | SI () | NO () | NO SABE () |
| Recursos invertidos por el Municipio para atender problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas (saneamiento) | SI () | NO () | NO SABE () |
19. La información sobre saneamiento y calidad del agua existente en su Municipio...
- | | | | |
|---|--------|--------|-------------|
| Es clara, fácil de entender | SI () | NO () | NO SABE () |
| Está completa (incluye todo el Municipio) | SI () | NO () | NO SABE () |
| Es de fácil acceso | SI () | NO () | NO SABE () |
| Está actualizada | SI () | NO () | NO SABE () |
| Está disponible al público en general | SI () | NO () | NO SABE () |
| Está organizada y sistematizada en bases de datos | SI () | NO () | NO SABE () |

III. Efectividad gubernamental

20. ¿En cuál de los siguientes conceptos considera es más importante invertir los recursos municipales?
 PAVIMENTO, GUARNICIONES Y BANQUETAS () CONSTRUCCION DE AUDITORIO () AGUA POTABLE ()
 ALCANTARILLADO () TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL () ALUMBRADO PÚBLICO ()
 CONSTRUCCION DE PRESIDENCIA () PARQUE VEHICULAR () SEGURIDAD PÚBLICA ()
 SUELDOS Y PRESTACIONES () SALUD () OTRO () ¿CUÁL? _____
21. ¿En su Municipio se han realizado acciones por cuenta propia para solucionar los problemas de contaminación del agua en ríos y barrancas del Municipio?
 SI () NO () NO SABE ()
22. Las acciones ejecutadas contribuyeron a solucionar problemas derivados de la contaminación del agua en ríos y barrancas como...
- | | | | |
|---|--------|--------|-------------|
| Descontento social | SI () | NO () | NO SABE () |
| Degradación ecológica | SI () | NO () | NO SABE () |
| Focos de infección | SI () | NO () | NO SABE () |
| Incidencia de enfermedades gastrointestinales | SI () | NO () | NO SABE () |
| Degradación del paisaje | SI () | NO () | NO SABE () |
| Afectaciones económicas | SI () | NO () | NO SABE () |
| Conflictos políticos | SI () | NO () | NO SABE () |
- OTRO () ¿CUÁL? _____

23. Con relación a la resolución de problemas de contaminación del agua, y en una escala del 1 al 10, donde 1 significa que en Tlaxcala la actuación del Gobierno Federal, Estatal o Municipal es muy mala o deficiente y 10 significa que la actuación de los mismos es excelente ¿Dónde ubicaría a los Gobiernos Federal, Estatal o Municipal?

	Gobierno Federal	Gobierno Estatal	Gobierno Municipal
Conocimiento de la problemática local			
Ejercicio de su autoridad para castigar o corregir irregularidades			
Cumplimiento de sus funciones			
Facilitador de acceso a la información			
Dialogo con los grupos sociales			
Transparencia en sus acciones			
Imparcialidad en sus decisiones			
Sensibilidad de la problemática social			
Preocupación por la conservación del ambiente			

IV. Calidad Normativa

24. Al inicio de su gestión, el H. Ayuntamiento elaboró un Plan Municipal de Desarrollo donde se plasmaron las obras, acciones, etc. que se realizarían en beneficio del Municipio y sus habitantes

SI () NO () NO SABE ()

25. En una escala del 1 al 10, donde 1 significa que en Tlaxcala la autoridad no logra hacer cumplir ninguna ley o norma en aspectos relativos al tratamiento y vertido de agua residual y 10 significa que la autoridad logra que se cumplan todas las leyes o normas, ¿Dónde ubicaría a Tlaxcala?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

26. ¿Considera que las Leyes y normas con que se cuenta actualmente son suficientes y adecuadas para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales?

SI () NO () NO SABE ()

27. Mencione tres cambios o adiciones que haría a las Leyes y normas con que se cuenta actualmente para hacerlas suficientes y adecuadas para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales:

28. En el Municipio donde colabora se cuenta con la siguiente normatividad:

BANDOS DE POLICIA Y BUEN GOBIERNO	SI ()	NO ()	NO SABE ()
REGLAMENTO DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO	SI ()	NO ()	NO SABE ()
TARIFAS DE AGUA POTABLE, ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO PUBLICADAS EN PERIODICO OFICIAL	SI ()	NO ()	NO SABE ()

V. Estado de derecho

29. Los causantes de la contaminación del agua de ríos y barrancas reciben castigos o sanciones justas.

NUNCA () CASI NUNCA () A VECES () CASI SIEMPRE () SIEMPRE ()

30. El Municipio donde colabora cuenta con los siguientes documentos:

PERMISO DE DESCARGA DE AGUA RESIDUAL	SI ()	NO ()	NO SABE ()
TITULO DE ASIGNACIÓN DE AGUA SUBTERRÁNEA	SI ()	NO ()	NO SABE ()
PERMISO DE OCUPACION DE ZONA FEDERAL	SI ()	NO ()	NO SABE ()

31. ¿El Municipio donde colabora realiza puntualmente el pago que le corresponde por la extracción de agua para consumo humano y por el uso de ríos y barrancas para descargar agua residual?

SI () NO () NO SABE ()

32. ¿Considera que el agua residual descargada hacia ríos y barrancas por las localidades del Municipio donde colabora cumple con las condiciones especificadas en su permiso de descarga?

SI () NO () NO SABE ()

VI. Combate a la corrupción

33. ¿Qué tan frecuente considera usted que los responsables de la contaminación dan "mordida" para que no los castiguen por contaminar?

NUNCA () CASI NUNCA () A VECES () CASI SIEMPRE () SIEMPRE ()

34. ¿Considera correcto que los habitantes del Municipio den recompensas, gratificaciones o premios para ser atendidos o asesorados con mayor rapidez o eficacia por los funcionarios municipales?
SI () NO () NO SABE ()
35. ¿En su Municipio qué tan frecuente se sanciona a los servidores públicos que cometen actos de corrupción?
NUNCA () CASI NUNCA () A VECES () CASI SIEMPRE () SIEMPRE ()

VII. Empoderamiento

36. Marque cual de los siguientes documentos, Leyes o Normas conoce o ha leído:

- () PLAN NACIONAL DE DESARROLLO () PLAN ESTATAL DE DESARROLLO
() PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO () PROGRAMA NACIONAL HÍDRICO
() LEY DE PLANEACION MUNICIPAL
() REGLAS DE OPERACIÓN DE PROGRAMAS DE AGUA POTABLE ALCANTARILLADO Y SANEAMIENTO
() CONSTITUCION POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
() CONSTITUCION POLITICA DEL ESTADO DE TLAXCALA
() LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE
() LEY DE AGUAS NACIONALES () LEY FEDERAL DE DERECHOS
() LEY GENERAL DE SALUD
() LEY DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO DEL ESTADO DE TLAXCALA
() LEY ESTATAL DE BIENES NACIONALES () DECRETOS DE CONDONACIÓN DE ADEUDOS

37. ¿En su Municipio, cómo se organiza a la población para que participe en la toma de decisiones para solucionar problemas relacionados con el agua?

38. ¿Ha participado en la organización, coordinación u orientación de la gente para que participe en la toma de decisiones para solucionar algún problema existente en el Municipio? SI () NO ()

¿CÓMO? _____

39. ¿A título personal, cómo habitante de su comunidad, y fuera de su horario de trabajo, qué acciones considera puede realizar junto con los habitantes de su comunidad para descontaminar el agua de ríos y barrancas?

- MARCHAS Y PLANTONES ()
COOPERAR CON DINERO PARA CONSTRUIR PLANTA DE TRAT DE AGUA RESIDUAL ()
ASISTIR A REUNIONES CON AUTORIDADES PARA SOLICITAR APOYO ()
DAR UNA CUOTA PARA PAGAR EL FUNCIONAMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO ()
JORNALES DE TRABAJO ()
NO QUIERE PARTICIPAR ()
OTRO () ¿CUÁL? _____

ANEXO B FIGURAS

Figura 1
Estado de Tlaxcala

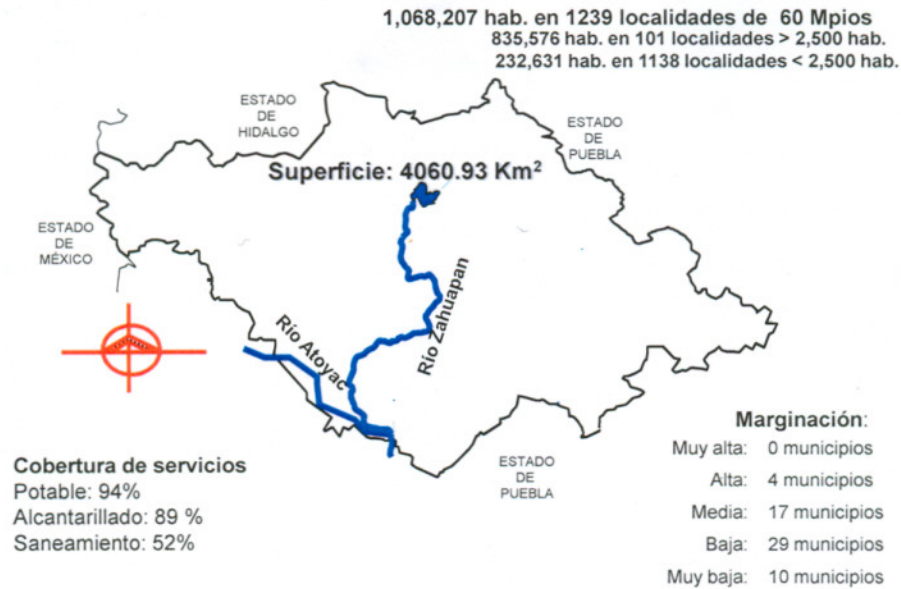


Figura 2
Cuenca Atoyac-Zahuapan
850,171 hab. 826 loc. de 48 Mpios.



ANEXO C

TABLAS

TABLA No.1 Cobertura de servicios en el Estado de Tlaxcala

	POBLACION	NUM DE LOC.	COBERTURA DE SERVICIOS (%)		
			AGUA POTABLE	ALCANTARILLADO	SANEAMIENTO
ESTATAL	1,089,645	1,235	94.3	88.8	52.3
ZONA URBANA	852,445	101	95.1	91.2	56.7
ZONA RURAL	237,200	1,138	91.6	80.4	36.7

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, XII Censo general de población y vivienda 2000; INEGI II Censo general de población y vivienda 2005; CONAGUA, Sistema de Información Geográfico del Agua (SIGA); y CONAGUA, Estadísticas del agua 2009 y Datos de la Subdirección de Asistencia Técnica Operativa/Dirección Local Tlaxcala de la CONAGUA

TABLA No. 2 Grado de marginación de municipios asentados en la cuenca Atoyac-Zahuapan

Municipio	% Población analfabeta de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	Grado de marginación
Españita	10.55	14.62	2.89	2.03	31.53	86.63	Alto
Atlangatepec	12.85	19.43	3.24	2.91	14.07	77.41	Medio
Cuaxomulco	6.80	18.72	2.34	18.96	8.66	78.49	Medio
Hueyotlipan	11.07	9.99	3.19	0.52	13.58	79.32	Medio
Lázaro Cárdenas	10.58	8.00	3.16	0.79	6.04	89.07	Medio
Muñoz De Domingo Arenas	8.24	8.50	3.00	2.15	6.11	78.13	Medio
San José Teacalco	13.14	22.80	1.77	0.64	8.63	80.48	Medio
San Lucas Tecopilco	10.40	13.46	3.40	2.15	11.57	80.22	Medio
Santa Cruz Quilehtla	7.86	7.75	2.62	0.77	8.61	75.50	Medio
Santa Isabel Xiloxotla	7.10	10.90	2.37	14.72	15.55	67.22	Medio
Tlaxco	13.43	15.46	4.21	5.97	17.98	74.87	Medio
Tocatlán	7.19	9.11	0.91	1.98	7.36	77.67	Medio
Xaltocan	8.69	27.19	4.08	0.79	18.82	80.41	Medio

TABLA No.2 (Cont.)

Grado de marginación de municipios asentados en la cuenca Atoyac-Zahuapan.

Municipio	% Población analfabeta de 15 años o más	% Ocupantes en viviendas sin drenaje ni servicio sanitario exclusivo	% Ocupantes en viviendas sin energía eléctrica	% Ocupantes en viviendas sin agua entubada	% Ocupantes en viviendas con piso de tierra	% Población ocupada con ingreso de hasta 2 salarios mínimos	Grado de marginación
Acuamanala De Miguel Hidalgo	5.80	6.29	1.13	0.14	3.96	69.51	Bajo
Contla De Juan Cuamatzi	9.48	17.45	1.44	0.78	15.77	73.11	Bajo
Ixtacuixtla De Mariano Matamoros	7.14	8.33	1.18	5.52	11.26	64.93	Bajo
Magdalena Tlaltelulco, La Mazatecochco De José María Morelos	8.25	20.69	2.06	2.29	9.44	64.22	Bajo
Nativitas	12.66	5.65	2.68	0.28	17.61	72.59	Bajo
San Damián Texoloc	6.92	8.31	1.58	9.15	10.30	68.62	Bajo
San Francisco Tetlanohcan	5.02	7.82	0.30	1.16	4.53	52.45	Bajo
San Jerónimo Zacualpan	12.39	17.30	1.40	0.79	15.64	66.24	Bajo
San Juan Huactzinco	7.47	10.61	1.43	10.73	12.01	58.01	Bajo
San Lorenzo Axocomanitla	6.44	4.56	1.46	17.04	10.56	57.89	Bajo
Santa Ana Nopalucan	4.72	2.22	0.70	0.79	4.56	52.57	Bajo
Santa Apolonia Teacalco	6.89	6.73	0.86	4.05	13.06	55.78	Bajo
Santa Catarina Ayometla	7.33	7.83	2.86	2.40	9.87	64.68	Bajo
Santa Cruz Tlaxcala	10.15	6.78	1.45	0.25	7.06	59.72	Bajo
Teolochohco	6.19	15.71	1.96	1.63	6.17	66.07	Bajo
Tepeyanco	10.07	11.69	1.64	0.34	6.59	64.65	Bajo
Tetla De La Solidaridad	4.87	4.06	1.69	4.13	7.17	61.69	Bajo
Tetlatlahuca	7.78	13.98	2.82	2.41	6.45	68.99	Bajo
Tzompantepec	4.32	8.62	1.28	3.86	4.36	68.03	Bajo
Xaloztoc	6.38	15.67	2.21	6.76	6.52	64.70	Bajo
Yauhquemecan	7.92	9.82	2.22	0.46	11.90	73.22	Bajo
Tepetitla De Lardizábal	5.16	6.71	1.69	1.53	5.16	59.78	Bajo
San Pablo Del Monte	4.62	3.06	1.20	3.34	13.16	66.83	Bajo
Tenancingo	13.77	9.56	3.62	3.52	8.53	58.92	Bajo
Amamax De Guerrero Apetatitlán De Antonio Carvajal	13.15	6.15	1.79	1.49	9.73	55.06	Bajo
Apizaco	3.89	7.02	1.53	1.10	3.16	56.96	Muy bajo
Chiautempan	3.62	5.16	1.23	1.01	3.91	51.59	Muy bajo
Panotla	4.07	2.05	0.96	0.73	2.37	53.39	Muy bajo
Tlaxcala	4.59	5.79	1.10	0.35	5.27	58.11	Muy bajo
Totolac	5.50	10.32	1.84	3.17	11.52	48.64	Muy bajo
Zacatelco	2.81	2.71	0.94	1.00	2.59	41.11	Muy bajo
Papalotla De Xicohtencatl	3.50	2.79	0.51	1.30	3.85	42.60	Muy bajo
Xicohtzinco	5.96	3.48	1.48	3.87	6.77	61.42	Muy bajo
	5.97	4.71	1.47	0.94	4.31	56.42	Muy bajo
	4.18	2.75	1.48	7.66	5.58	54.84	Muy bajo

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, XII Censo general de población y vivienda 2000; INEGI II Conteo general de población y vivienda 2005; CONAGUA, Sistema de Información Geográfico del Agua (SIGA); y CONAGUA, Estadísticas del agua 2009 y Datos de la Subdirección de Asistencia Técnica Operativa/Dirección Local Tlaxcala de la CONAGUA

TABLA No. 3 Cobertura de servicios en la cuenca Atoyac-Zahuapan

	HABITANTES	NUM DE LOC.	COBERTURA DE SERVICIOS (%)		
			AGUA POTABLE	ALCANTARILLADO	SANEAMIENTO
CUENCA ATOYAC - ZAHUAPAN	867,248	826	94.5	89.4	49.2
ZONA URBANA	690,791	86	94.1	91.3	50.4
ZONA RURAL	176,457	740	92.8	82.1	42.3

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, XII Censo general de población y vivienda 2000; INEGI II Censo general de población y vivienda 2005; CONAGUA, Sistema de Información Geográfico del Agua (SIGA); y CONAGUA, Estadísticas del agua 2009 y Datos de la Subdirección de Asistencia Técnica Operativa/Dirección Local Tlaxcala de la CONAGUA

TABLA No. 4 Industrias asentadas y caudal de agua residual industrial generado en la cuenca Atoyac-Zahuapan

CUENCA	INDUSTRIAS	PTAR	CAUDAL DE AGUA RESIDUAL				
			GENERADO	TRATADO		SIN TRATAMIENTO	
			lps	lps	%	lps	%
Río Atoyac	25	38	67.35	66.32	98%	1.03	2%
Río Zahuapan	41	74	166.38	165.17	99%	1.21	1%
Atoyac-Zahuapan	66	112	233.73	231.49	99%	2.24	1%

Fuente: Elaboración propia con base en Datos de la Subdirección de Asistencia Técnica Operativa/Dirección Local Tlaxcala de la CONAGUA

TABLA No. 5 Tipo de proceso en los sistemas de tratamiento industrial en la cuenca Atoyac-Zahuapan

CUENCA	FILTROS BIOLÓGICOS	LODOS ACTIVADOS	BIODISCOS	QUIMICO	FISICO	FOSA SEPTICA	LAGUNA AEREA	LAGUNA OXIDACIÓN	TOTAL
ATOYAC	0	6	0	13	2	15	2	0	38
ZAHUAPAN	2	16	1	19	3	31	1	1	74
ATOYAC-ZAHUAPAN	2	22	1	32	5	46	3	1	112

Físico: Incluye flotación Krofta, sedimentación, decantación (trampa de grasas)

Químico: Incluye neutralización, floculación, coagulación

Fuente: Elaboración propia con base en Datos de la Subdirección de Asistencia Técnica Operativa/Dirección Local Tlaxcala de la CONAGUA

TABLA No. 6 Volúmenes de agua potable demandados, de agua residual generados y que entran a un sistema de tratamiento en la cuenca Atoyac Zahuapan

CUENCA ATOYAC-ZAHUAPAN	DEMANDA DE AGUA POTABLE (lps)	AGUA RESIDUAL GENERADA (lps)	AGUA RESIDUAL QUE INGRESA A ALGUNA PTAR (lps)
TOTAL	1,808	1,045	521
ZONA URBANA	1,493	877	446
ZONA RURAL	315	168	75

Fuente: Elaboración propia con base en Datos de la Subdirección de Asistencia Técnica Operativa/Dirección Local Tlaxcala de la CONAGUA

TABLA No. 7 Plantas de tratamiento municipales en la cuenca Atoyac-Zahuapan

MUNICIPIO	LOCALIDAD	No. DE PLANTAS	OPERA (SI/NO)	GASTO (L/s)		DBO (mg/L)		% EFICIENCIA
				DISEÑO	OPERACIÓN	INFLUENTE	EFLUENTE	
ATLANGATEPEC	SANTA CLARA OZUMBA	1	NO	2	0	FUERA DE OPERACIÓN		
ATLANGATEPEC	SAN PEDRO ECATEPEC	1	SI	5	0	EN PROCESO DE ESTABILIZACION		
ATLANGATEPEC	SAN PEDRO ECATEPEC	1	SI	5	0	EN PROCESO DE ESTABILIZACION		
ATLANGATEPEC	ATLANGATEPEC	1	SI	1.5	0.58	281	243	14
ATLANGATEPEC	SANTIAGO VILLALTA	1	SI	1.5	0.12	EN PROCESO DE ESTABILIZACION		
APETATITLÁN	APETATITLAN, C. DE JUAN CUAMATZI Y CHIAUTEMPAN	1	SI	80	0	EN PROCESO DE ESTABILIZACION		
APIZACO	APIZACO "A" (50%)	1	SI	150	100	215	65	70
APIZACO	APIZACO "B" (50%), YAUHQUEMECAN, SAN BENITO XALTOCAN.	1	SI	180	120	178	56	69
ESPAÑITA	VICENTE GUERRERO	1	SI	2	0.75	638	403	37
HUEYOTLIPAN	HUEYOTLIPAN	1	SI	7.73	0	EN PROCESO DE ESTABILIZACION		
HUEYOTLIPAN	IGNACIO ZARAGOZA	1	NO	1	0	FUERA DE OPERACIÓN		
HUEYOTLIPAN	SAN ISIDRO TECHALOTE	1	NO		0	FUERA DE OPERACIÓN		
HUEYOTLIPAN	SAN LORENZO TECHALOTE	1	NO		0	FUERA DE OPERACIÓN		
IXTACUIXTLA	ESPIRITU SANTO	1	SI	1.1		EN PROCESO DE ESTABILIZACION		
IXTACUIXTLA	SAN MIGUEL LA PRESA	1	NO		0	FUERA DE OPERACIÓN		
IXTACUIXTLA	IXTACUIXTLA, POPOCATLA	1	SI	55	7.86	695	685	1
SAN COSME MAZATECOCHCO	SAN COSME MAZATECOCHCO	1	SI	13	8.8	263	113	57
MUÑOZ DE DOMINGO ARENAS	MUÑOZ	1	SI	2	1.84	346	315	9
ACUAMANALA DE MIGUEL HIDALGO	ACUAMANALA	1	SI		0	SIN DATOS		
PANOTLA	PANOTLA	1	SI	12	9.99	629	488	22

TABLA 7 (Cont.)

Plantas de tratamiento municipales en la cuenca Atoyac-Zahuapan

MUNICIPIO	LOCALIDAD	No. DE PLANTAS	OPERA (SI/NO)	GASTO (L/s)		DBO (mg/L)		% EFICIENCIA
				DISEÑO	OPERACIÓN	INFLUENTE	EFLUENTE	
SAN LORENZO AXOCOMANITLA	SAN LORENZO AXOCOMANITLA	1	NO	7.2	0	FUERA DE OPERACIÓN		
SANTA CRUZ QUILEHTLA	SANTA CRUZ QUILEHTLA	1	SI	3.8	4	600	120	80
TEPEYANCO	TEPEYANCO, TEOLOCHOLCO, LA MAGDALENA TLALTELULCO, TETLANOHCAN (30%), STA ISABEL XILOXOTLA	1		50	61	535	385	28
TETLA DE LA SOLIDARIDAD	JOSÉ MARÍA MORELOS Y PAVÓN	1	SI	32	11	311	272	13
TETLA DE LA SOLIDARIDAD	TETLA	1	SI	70.3	12.99	454	319	30
TETLA DE LA SOLIDARIDAD	CAPULAC	1	NO	9.27	0	FUERA DE OPERACIÓN		
TETLATLAHUCA	SAN ANDRÉS CUAMILPA	1	SI	2	0.61			
TLAXCALA DE XICOHTENCATL	TLAXCALA, TOTOLAC, SIA ANA CHIAUTEMPAN, SN FRANCISCO TETLANOHCAN	1	SI	250	260	616	259	58
TLAXCO	ACOPINALCO DEL PEÑÓN	1	SI	12.7	2.66			
TLAXCO	ATOTONILCO - TECOMALUCAN	1	NO	16.5	0	FUERA DE OPERACIÓN		
TLAXCO	TLAXCO	1	NO	7.9	0	FUERA DE OPERACIÓN		
TLAXCO	TIERRA Y LIBERTAD	1	SI	2.5	0	EN PROCESO DE ESTABILIZACION		
TLAXCO	BUENAVISTA	1	NO	3.55	0	FUERA DE OPERACIÓN		
TLAXCO	SAN ANTONIO HUEXTOTITLA	1	NO	0.71	0	FUERA DE OPERACIÓN		
TLAXCO	SAN LORENZO SOLTEPEC	1	SI	1.5	0	EN PROCESO DE ESTABILIZACION		
TLAXCO	LAGUNILLA	1	NO	1.5	0	FUERA DE OPERACIÓN		
TLAXCO	CASA BLANCA	1	SI	1	0	EN PROCESO DE ESTABILIZACION		
TLAXCO	LA HERRADURA	1	NO	0.5	0	FUERA DE OPERACIÓN		
TOCATLÁN	TOCATLÁN	1	SI	7	4.88	585		
XALOSTOC	XALOSTOC	1	SI	25	21.78	679		
XICOHTZINCO	XICOHTZINCO	1	NO	34	0	FUERA DE OPERACIÓN		
SUBTOTAL CUENCA ZAHUAPAN		41		1057.76	628.86			
IXTACUIXTLA	ATOTONILCO	1	NO	7.5	0	FUERA DE OPERACIÓN		
TEPETITLA DE LARDIZABAL	VILLALTA	1	SI	6.4	4.25	582		
SUBTOTAL CUENCA ATOYAC		2		13.9	4.25			
TOTAL CUENCA ATOYAC-ZAHUAPAN		44		1071.66	633.11			

Fuente: Elaboración propia con base en Datos de la Subdirección de Asistencia Técnica Operativa/Dirección Local Tlaxcala de la CONAGUA

TABLA 8 Agua residual que cumple NOM's

AGUA RESIDUAL	VOLUMEN AGUA RESIDUAL (m ³ /día)		
	GENERADO	REPORTA RESULTADOS	CUMPLE NOM
NO MUNICIPAL	8,055,550.00	4,592,002.26	4,592,002.26
MUNICIPAL	32,955,120.00	0.00	0.00
TOTAL	41,010,670.00	4,592,002.26	4,592,002.26

Fuente: Elaboración propia con base en Datos de la Subdirección de Asistencia Técnica Operativa/Dirección Local Tlaxcala de la CONAGUA

TABLA No. 9 Resumen situación Decretos Aguas residuales en la cuenca Atoyac-Zahuapan

SITUACIÓN ADMINISTRATIVA DECRETOS	No. DE MUNICIPIOS	AL CORRIENTE	DEBEN CUANDO MENOS UN REPORTE DE AVANCE
ADHERIDOS	12	5	7
EN PROCESO	28	0	28
NO OBLIGADOS	8	-	-
TOTAL	48	5	35

Fuente: Elaboración propia con base en Datos de la Subdirección de Asistencia Técnica Operativa/Dirección Local Tlaxcala de la CONAGUA

TABLA No. 10 Evolución de enfoque en el manejo de recursos hídricos en México

ASPECTOS ANALIZADOS	MODELO		
	CENTRALIZADO	TRANSICIÓN	DESCENTRALIZADO
Toma de decisiones	Proceso jerárquico vertical (Gobernabilidad)	Normatividad y arreglos institucionales orientados hacia la gobernanza pero poca participación e interés social	Equitativo, inclusivo, democrático, horizontal (Gobernanza)
Enfoque de gestión	Gestión de la oferta (mas embalses y trasvases; garantizar suministro)	Gestión de la demanda (suministro está garantizado, atención en prácticas agrícolas)	Gestión integrada de cuencas (no hay gestión del agua sin gestión de suelo y bosque)
Conceptualización	Agua es una necesidad básica	Agua es un factor de producción y activo social	Agua es un activo ecosocial
Usos de Agua	Frontera abierta	Restringido (sobreeplotación, contaminación)	Restringido (sobreeplotación, contaminación)
Prioridades de uso	Riego (80-90%) Público urbano (10%)	Prelación en normatividad, prioridades cuestionadas, economía cambia.	Se respetan usos compatibles con la cuenca
Conflictos	Escaso conflicto social y escasa participación pública	Aumentan conflictos sociales y la participación pública	Importantes conflictos sociales y la participación pública tiene papel clave
Gestión de la información	Ausencia de estadísticas e información sobre usos, consumos, calidad del agua	Existe información, pero está incompleta o no es confiable y no está disponible al público en general.	Diagnósticos confiables, actuales, completos, de acceso público

Fuente: Adaptación de: IMTA, 2005. pp. 21

TABLA No. 11 Normatividad para el saneamiento

NIVEL FEDERAL	NIVEL ESTATAL	NIVEL MUNICIPAL
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	Constitución Política del Estado de Tlaxcala	Bandos de Buen Gobierno
Ley de Aguas Nacionales	Ley Estatal de Aguas	Reglamentos
Ley General del Equilibrio Ecológico y protección al ambiente	Ley de Ecología y Protección Ambiental	Plan Municipal de Desarrollo
Ley General de Salud	Ley Orgánica de la Administración Pública del Estado	
Ley Federal de Derechos	Ley Municipal	
Ley de Obras...	Ley de Salud del Estado	
NOM's	Ley de Ingresos de los Municipios	
DECRETOS	Ley de Obras Públicas	
REGLAS DE OPERACIÓN		
PND		
PNH		

Fuente: Elaboración propia con datos de normas, leyes, reglamentos federales y estatales.

TABLA No. 12. Visión indígena del agua y su gestión comunitaria en la región nahua de Tlaxcala

DERECHO AL AGUA	VALOR DEL AGUA	GESTIÓN DEL AGUA	AGUA Y ESTRATEGIA PRODUCTIVA
<p>El agua es un bien común que forma parte integral del territorio indígena.</p> <p>Se manifiesta en forma de manantiales, arroyos y afloramientos diversos.</p> <p>Su pertenencia a un territorio e identidad étnica le garantiza el derecho y usufructo del agua.</p> <p>El acceso al agua es colectivo, aunque su usufructo es individual.</p> <p>El derecho al agua implica el compromiso individual de cuidarla y participar en las actividades comunitarias (faenas) relacionadas con su aprovechamiento y conservación.</p>	<p>El agua es la vida, es todo.</p> <p>El agua es variable en el tiempo y el espacio, no tiene fronteras.</p> <p>El agua tiene un valor sagrado y espiritual. Es como un dios.</p> <p>Hay espíritus que habitan en el agua y se manifiestan como culebras.</p> <p>Hacen fiestas colectivas al agua (día de la cruz, 3 de mayo) y ceremonias para atraer las lluvias (junio) y alejar tormentas (agosto).</p> <p>Todo está articulado con el ciclo agrícola.</p> <p>Los graniceros son personas que tienen el poder de invocar el agua y alejarla cuando va a causar daño. Tienen una conexión directa con lo sagrado. Su poder es por un rayo recibido en una tormenta, que al sobrevivir le da cualidades especiales.</p> <p>El agua no tiene valor económico. No existe la noción de mercados de agua.</p>	<p>La gestión social y comunitaria del agua se basa en la solidaridad, cooperación y participación colectiva.</p> <p>La asamblea comunitaria es la que define la distribución y aprovechamiento del agua.</p> <p>Hay normas, reglas y acuerdos comunitarios que sancionan y regulan el uso y aprovechamiento del agua.</p> <p>Existen estrategias de uso y manejo ecológico del agua, como es el aprovechamiento del agua de lluvia, bajos patrones de consumo y uso eficiente del agua.</p>	<p>Producción agrícola para autoconsumo (maíz el eje) que depende del temporal.</p> <p>Los ciclos productivos están articulados con los ciclos del agua y con el ecosistema.</p> <p>No existe la lógica de acumulación y enriquecimiento individual.</p> <p>Hay prácticas comunitarias como los cargos individuales para las fiestas que contribuyen al reparto de la riqueza.</p>

Fuente: Ávila, 2007. pp. 73

TABLA No. 13 Objetivos y estrategias en torno al agua potable, alcantarillado y saneamiento incluidos en el PND 2007-2012

OBJETIVO 1: Incrementar la cobertura de servicios de agua potable y saneamiento en el país.	ESTRATEGIA 1.1	Promover el desarrollo de la infraestructura necesaria para atender las necesidades existentes de servicios de agua potable y saneamiento en el país
	ESTRATEGIA 1.2	Incentivar una cultura del agua que privilegie el ahorro y uso racional de la misma en el ámbito doméstico, industrial y agrícola
	ESTRATEGIA 1.3	Promover el desarrollo y difusión de tecnologías más efectivas y eficientes para la potabilización, uso y tratamiento del agua
OBJETIVO 2: Alcanzar un manejo integral y sustentable del agua.	ESTRATEGIA 2.1	Fortalecer la autosuficiencia técnica y financiera de los organismos operadores de agua.
	ESTRATEGIA 2.2	Expandir la capacidad de tratamiento de aguas residuales en el país y el uso de aguas tratadas
	ESTRATEGIA 2.3	Promover el manejo integral y sustentable del agua desde una perspectiva de cuencas
	ESTRATEGIA 2.4	Propiciar un uso eficiente del agua en las actividades agrícolas que reduzca el consumo de líquido al tiempo que proteja a los suelos de la salinización

Fuente: Elaboración propia con datos del Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.

TABLA No. 14 Objetivos incluidos en el PNH 2007-2012

Objetivo 1:	Mejorar la productividad del agua en el sector agrícola.
Objetivo 2:	Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
Objetivo 3:	Promover el manejo integrado y sustentable del agua en cuencas y acuíferos.
Objetivo 4:	Mejorar el desarrollo técnico, administrativo y financiero del Sector Hidráulico.
Objetivo 5:	Consolidar la participación de los usuarios y la sociedad organizada en el manejo del agua y promover la cultura de su buen uso.
Objetivo 6:	Prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos y atender sus efectos.
Objetivo 7:	Evaluar los efectos del cambio climático en el ciclo hidrológico.
Objetivo 8:	Crear una cultura contributiva y de cumplimiento a la Ley de Aguas Nacionales en materia administrativa.

Fuente: Programa Nacional Hidrico 2007-2012. pp. 18

TABLA No. 15 Arreglos institucionales para la gestión del saneamiento en la cuenca Atoyac-Zahuapan

NIVEL DE PARTICIPACION	INSTANCIA REPRESENTANTE	COMPETENCIAS/FUNCIONES
GOBIERNO FEDERAL	Dirección Local Tlaxcala de CONAGUA	Vigila la aplicación de la LAN, procura la sustentabilidad del recurso Con relación al saneamiento le corresponde fomentar y apoyar la construcción y operación de los servicios públicos urbanos y rurales de agua potable, alcantarillado y saneamiento
GOBIERNO ESTATAL	Secretaría de Obras Públicas, Desarrollo Urbano y Vivienda (SECODUVI)	<p>Dependencia del Poder Ejecutivo Estatal encargada de ejecutar y normar los programas de Obras Públicas del Gobierno del Estado, así como definir las Políticas de Ordenación de los Asentamientos Humanos y de Vivienda en el Estado en los términos de las Leyes en materia.</p> <p>Es la encargada de ejecutar las obras de Agua Potable, Drenaje, y Tratamiento del Agua Residual que se realizan con participación de recursos estatales.</p>
	Coordinación General de Ecología (CGE)	<p>Tiene como principales atribuciones la protección, preservación y restauración del ambiente, así como la conservación y aprovechamiento racional de los elementos naturales de jurisdicción Estatal.</p> <p>Órgano permanente de enlace institucional entre las dependencias de los Gobiernos Federal, Estatal y Municipal, así como los sectores de la sociedad civil en materia ambiental.</p> <p>Participa al incorporar a su plan de acción como eje rector el saneamiento, a través del cual programa y ejecuta obras de construcción y rehabilitación de sistemas de tratamiento de agua residual.</p> <p>Acorde a lo estipulado en la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Tlaxcala le compete brindar asesoría técnica y coadyuvar con los Municipios para tratar las aguas residuales generadas.</p> <p>Opera 6 de los grandes sistemas de tratamiento de agua residual existentes en la cuenca, mediante los cuales da servicio a los municipios más grandes del Estado.</p>
	Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tlaxcala (COPLADET).	<p>Funge como intermediaria entre Federación, Estado y Municipios para formular, evaluar y actualizar el Plan Estatal de Desarrollo buscando compatibilizar a nivel regional los programas de la Administración Pública Federal, el Gobierno del Estado y los Ayuntamientos.</p> <p>Realiza la planeación, programación y evaluación de obras de saneamiento (entre otras).</p>

TABLA No. 15 (Cont.)
Arreglos institucionales para la gestión del saneamiento en la cuenca atoyac-zahuapan

NIVEL DE PARTICIPACION	INSTANCIA REPRESENTANTE	COMPETENCIAS/FUNCIONES
<p>GOBIERNO ESTATAL</p>	<p>Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado de Tlaxcala (COPLADET).</p>	<p>Lleva a cabo la coordinación interinstitucional, en los distintos niveles de gobierno estatal y municipal, para efficientar recursos y que los impactos de las obras y acciones realizadas sean de mayor alcance.</p> <p>Lleva a cabo la concertación con los ayuntamientos de la entidad, para alentar la participación ciudadana y potenciar la organización comunitaria a partir de los Comités de Planeación para el Desarrollo Municipal (COPLADEMUN), Comités Comunitarios y Comités de Obra.</p> <p>Proporciona a las autoridades municipales asesoría técnica e información correspondiente al ejercicio de sus recursos con la finalidad de presentar y llevar a cabo en tiempo y forma su programa de obras, promoviendo que las obras se programen de tal forma que se contribuya al desarrollo equilibrado de las comunidades tlaxcaltecas.</p> <p>Supervisa que la obra pública municipal se ejecute conforme a lo planeado en el expediente técnico para lograr una mejor aplicación de los recursos y satisfacer las necesidades de obras en la población, acudiendo constantemente a las localidades.</p>
	<p>Congreso Estatal</p>	<p>Concertar políticas y presupuestos requeridos en materia hidráulica.</p> <p>Aprobar la implantación de tarifas y sistemas de medición y cobro que propicien el uso responsable y pago justo del agua</p> <p>Actualizar y expedir leyes estatales y reglamentos que propicien el uso sustentable del agua en concordancia con las leyes y normatividad federal.</p>
<p>GOBIERNO MUNICIPAL (48 MUNICIPIOS)</p>	<p>H. Ayuntamiento</p>	<p>De acuerdo al Art. 115 constitucional y 93 de la Constitución Política del Estado de Tlaxcala, los Municipios son los encargados de prestar los servicios de Agua Potable Alcantarillado y Saneamiento a la población.</p> <p>Gestionan la inclusión de obras de saneamiento en los Programas APAZU y PROSSAPYS.</p> <p>Previa revisión y actualización en su caso, de las tarifas proponen al Congreso Local la iniciativa de su respectiva Ley de ingresos, donde se establecen las cuotas y tarifas aplicables por los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.</p> <p>Poder para aportar recursos en la ejecución de las acciones.</p> <p>Usuarios de Aguas Nacionales (Extraen agua para uso público urbano y de servicios, cuentan con descargas de aguas residuales), falta consolidar la cultura de pago</p>

TABLA No. 15 (Cont.)
Arreglos institucionales para la gestión del saneamiento en la cuenca atoyac-zahuapan

NIVEL DE PARTICIPACION	INSTANCIA REPRESENTANTE	COMPETENCIAS/FUNCIONES
GOBIERNO MUNICIPAL (48 MUNICIPIOS)	Organismos Operadores	Aplica Reglamento de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento, donde se dispone: objeto del mismo, funciones del órgano encargado de la prestación del servicio, formas de administración, derechos y obligaciones de los usuarios, financiamiento y cuotas, infracciones y sanciones.
SOCIEDAD	Consejo de Cuenca	Instancia de coordinación y concertación entre las dependencias federales, estatales, municipales y usuarios, que coadyuva en la gestión integrada del recurso; Propone y promueve la ejecución de planes, programas, acciones
	Comisión de Cuenca de los Ríos Atoyac y Zahuapan	Coordinación y concertación de objetivos, metas, políticas, programas, proyectos y acciones específicas en la materia, en su ámbito territorial, de conformidad con las normas y principios que la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento establecen, en todo aquello que no sea de la exclusiva competencia de la Comisión Nacional del Agua
	Academia e Instituciones Educativas	Desarrollo de tecnología
		Capacitación técnica y administrativa al personal de los organismos operadores de agua potable y saneamiento, así como a las empresas que participan en el suministro de estos servicios.
		Realizar estudios y proyectos que permitan cumplir con el objetivo planteado
	ONG's, Colegios de profesionales, institutos, asociaciones, cámaras industriales y de comercio	Acciones para el uso eficiente y pago del agua y para el cumplimiento de las normas en materia de agua.
	Usuarios de aguas nacionales en la Cuenca	Obtienen agua para el desarrollo de la actividad productiva (pecuario, agrícola, industrial, servicios) en la cuenca y generan agua residual
Obligados a tratar las aguas residuales que generan y favorecer su reuso.		
Iniciativa privada	Aportar la tecnología y financiamiento necesarios para construir, operar y mantener las obras de saneamiento	

Fuente: Elaboración propia con datos de normas, leyes, reglamentos federales y estatales.

TABLA No. 16 Clasificación de ONG's existentes en el estado de Tlaxcala

DESCRIPCIÓN	TIPO	Núm. de ONG's
Participa más activamente en coyunturas electorales y fortalecimiento de estructuras partidistas.	Asuntos Políticos	57
Contribuyen con actividades para incrementar el ingreso y mejorar la calidad de vida de la población objetivo.	Desarrollo Económico	54
Apoyan con conocimientos técnicos y especializados en la solución de problemas que demanda la población, frecuentemente grupos de población con objetivos comunes de gestión.	Asesoría y Consultoría	32
Defienden los preceptos constitucionales de grupos, población vulnerable o desprotegida que desconoce el marco legal aplicable a determinadas actividades que rigen su vida.	Derechos Humanos	26
Atienden a la población susceptible de acceder a servicios de salud o que por razones naturales requieren atención clínica permanente.	Salud	9
Promueven eventos y espacios para que la población tenga una vida integral.	Educación y Cultura	8
Diversas de carácter especial.	Otras	20
TOTAL:		206

Fuente: Montalvo, 2003. pp. 33

TABLA No. 17 Indicadores de gobernanza del saneamiento utilizados en el estudio y su metodología

DIMENSIÓN	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	METODOLOGIA
1. Percepción de la problemática	Construcción social del problema	Este indicador representa el porcentaje de los encuestados que creen que existe un problema de contaminación del agua ocasionado por falta de tratamiento de agua residual	Encuesta
	Grado de afectación por la contaminación del agua en ríos y barrancas	Este indicador representa el porcentaje de los encuestados que se sienten afectados por la existencia de contaminación del agua por la falta de tratamiento de agua residual	Encuesta
	Conocimiento del origen de la contaminación del agua en ríos y barrancas y su relación con problemática del saneamiento en la Cuenca A-Z	Este indicador representa el porcentaje de los encuestados que relacionan el problema de contaminación del agua con la falta de tratamiento de agua residual	Encuesta
	Asunción del papel personal como origen y parte de la solución del problema	Este indicador representa el porcentaje de los encuestados que se asumen como parte del problema y su solución	Encuesta
2. Voz y rendición de cuentas	Existencia de información sistematizada, actualizada, confiable, en formatos accesibles al público	Indicador que representa el porcentaje de encuestados que considera que existe información sistematizada, actualizada y confiable (bases de datos) disponible al público	Encuesta
	Existencia de mecanismos para facilitar el acceso a la información	Indicador que representa la existencia de mecanismos de acceso a la información del público en general	Encuesta. Análisis de leyes y reglamentos
		Indicador que representa la puesta en marcha de acciones para permitir el acceso a la información del público en general	
	Existencia de mecanismos para la rendición de cuentas	Indicador que representa la existencia de mecanismos legales para la rendición de cuentas en las instancias gubernamentales	Encuesta. Análisis de leyes y reglamentos
Interés de sociedad por informarse	Este indicador representa el porcentaje de los encuestados que solicitaron información (se interesaron por...)	Encuesta	

TABLA No. 17 (Cont.)

Indicadores de gobernanza del saneamiento utilizados en el estudio y su metodología

DIMENSIÓN	INDICADOR	DESCRIPCIÓN	METODOLOGIA
3. Efectividad gubernamental	Forma en que se establecen metas y objetivos	Quién decide sobre las obras que se van a realizar	Encuesta
	Grado de cumplimiento de metas y objetivos	Obras de saneamiento ejecutadas que contribuyeron a solucionar problemas derivados de la contaminación del agua en ríos y barrancas	Encuesta. Análisis de información disponible en bases de datos
	Grado en que se cumplen las expectativas de la sociedad	Califica el trabajo que está haciendo el Gobierno para resolver la contaminación del agua en ríos y barranca	Encuesta
4. Calidad normativa	Evalua la efectividad de las leyes que se tienen para resolver la contaminación en ríos y barrancas	Representa el porcentaje de encuestados que considera que las leyes que se tienen para resolver la contaminación en ríos y barrancas son de pesimas a muy buenas	Encuesta
		Evalua precepción sobre la vigencia, suficiencia y adecuación de la legislación para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales	Encuesta
	Evalua el cumplimiento de las leyes que se tienen para resolver la contaminación en ríos y barrancas	Percepción sobre cuantos de los responsables de la generación de aguas negras cumplen con la ley y no contaminan	Encuesta
5. Estado de Derecho	Cumplimiento de la ley por el ciudadano	Este indicador representa el porcentaje de encuestados que creen que los responsables de las descargas de agua residual nunca o siempre cumplen con la normatividad vigente	Encuesta
		Este indicador representa el porcentaje de encuestados que creen que los responsables de las descargas de agua residual nunca o siempre reciben sanciones justas por no cumplir con la normatividad vigente	Encuesta
	Corrupción en la provisión de servicios de agua y alcantarillado.	Este indicador evalúa si el permiso para conectarse a los servicios de agua potable y alcantarillado en las comunidades se da a los usuarios en base a sus necesidades y sin favoritismo	Encuesta

TABLA No. 17 (Cont.)

Indicadores de gobernanza del saneamiento utilizados en el estudio y su metodología

Dimensión	Indicador	Descripción	Metodología
6. Combate a la corrupción	Percepción de corrupción	Evalua la percepción sobre la frecuencia con que los responsables de la contaminación dan "mordida" para que no los castiguen por contaminar	Encuesta
		Evalua la percepción social sobre el grado de corrupción de servidores públicos	Encuesta
	Existencia de mecanismos de control	Evalua la existencia de mecanismos implantados y funcionando para verificar que los funcionarios públicos cuenten con los conocimientos, actitudes y habilidades que les permitan cumplir con sus deberes y responsabilidades	Encuesta
	Sanciones a servidores públicos corruptos	Evalua la percepción de la frecuencia con que se sanciona a los servidores públicos que cometen actos de corrupción	Encuesta
7. Empoderamiento (capital social)	Participación informada, individual y/o colectiva, de los ciudadanos en los procesos políticos y de toma de decisiones ejerciendo derechos, cumpliendo obligaciones	Conocimiento de problemática, marco institucional y legal.	Encuesta
		Interés en participar para solucionar la problemática	Encuesta
		Grado de participación para solucionar los problemas de contaminación del agua	Encuesta

Fuente: Elaboración propia con base en información de bibliografía consultada

TABLA No. 18 Etapas de investigación

ETAPA:	OBJETIVO:	FUENTE:
PRIMERA Ó DE ANALISIS DOCUMENTAL	Revisar la legislación y normatividad federal, estatal, municipal vigente, así como planes y programas de desarrollo e hídricos (federales, estatales, municipales) para identificar reglas del juego y entramado institucional existente en torno al saneamiento	6 leyes federales y su reglamento 7 leyes estatales y su reglamento 4 NOM's, 4 decretos, 2 Reglas de operación, 2 PND, 2 PNH, 1 PED, 1 PMD 48 bandos de buen gobierno
SEGUNDA Ó DE TRABAJO DE CAMPO	Recabar información relativa a la percepción de servidores públicos (estatales, federales), autoridades municipales y sociedad sobre aspectos de gobernanza del saneamiento	se aplicaran 284 encuestas: <i>8 a servidores públicos federales</i> 6 a servidores públicos estatales 45 a autoridades municipales <i>225 a sociedad</i>

TABLA No. 19 Localidades donde se aplico encuesta a representantes de la sociedad

No.	MUNICIPIO	LOCALIDAD	CUENTA CON PTAR	MARGINACIÓN	HABITANTES	
					TOTAL	ENCUESTADOS
1	TLAXCO	SAN JOSE ATOTONILCO	SI	ALTO	2,940	34
2	CONTLA DE J. CUAMATZI	SAN JOSÉ AZTATLA	NO	ALTO	2,406	34
3	PAPALOTLA DE XICOHTENCATL	SAN MARCOS CONTLA	NO	MEDIO	3,511	42
4	NATIVITAS	SAN RAFAEL TENANYECAC	NO	BAJO	2,573	32
5	TOTOLAC	ACXOTLA DEL RÍO	NO	MUY BAJO	2,544	34
6	IXTACUIXTLA	SAN MARCOS JILOTEPEC	NO	ALTO	554	6
7	TEPEYANCO	LA AURORA	SI	BAJO	895	13
8	ESPAÑITA	VICENTE GUERRERO	SI	MEDIO	718	10
9	PANOTLA	FRACC LA VIRGEN	SI	MUY BAJO	1412	18
10	SAN LUCAS TECOPILCO	CUAMANTZINGO	NO	MUY ALTO	20	2

Fuente: Elaboración propia con datos y estimaciones de CONAPO con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI)

TABLA No. 20 Municipios y localidades donde se aplicó encuesta a autoridades municipales

No.	MUNICIPIO	LOCALIDAD	CUENTA CON PTAR	MARGINACIÓN	HABITANTES	
					TOTAL	ENCUESTADOS
1	San Pablo del Monte	Villa Vicente Guerrero	NO	Bajo	64,107	
2	Tepeyanco	Tepeyanco	SI	Bajo	9,176	
3	Ixtacuixtla	Villa Mariano Matamoros (San Felipe Ixtacuixtla)	SI	Bajo	32,574	
4	Tlaxco	Tlaxco	SI	Medio	36,506	
5	Españita	Españita	NO	Medio	8,019	
6	Atlangatepec	Atlangatepec	SI	Medio	5,487	
7	Tlaxcala	Tlaxcala	SI	Muy bajo	83,748	
8	Papalotla de Xicohténcatl	Papalotla	NO	Muy bajo	24,616	
9	Amamax de Guerrero	Amamax	NO	Muy bajo	7,878	

Fuente: Elaboración propia con datos y estimaciones de CONAPO con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI)

TABLA No. 21 Encuesta aplicadas a representantes de la sociedad por localidad

No.	MUNICIPIO	LOCALIDAD	MARGINACIÓN	HABITANTES		
				TOTAL	ENCUESTADOS	%
1	TLAXCO	SAN JOSE ATOTONILCO	ALTO	2,940	34	15.11
2	CONTLA DE J. CUAMATZI	SAN JOSÉ AZTATLA	ALTO	2,406	34	15.11
3	PAPALOTLA DE XICOHTENCATL	SAN MARCOS CONTLA	MEDIO	3,511	42	18.67
4	NATIVITAS	SAN RAFAEL TENANYECAC	BAJO	2,573	32	14.22
5	TOTOLAC	ACXOTLA DEL RÍO	MUY BAJO	2,544	33	14.67
6	IXTACUIXTLA	SAN MARCOS JILOTEPEC	ALTO	554	6	2.67
7	TEPEYANCO	LA AURORA	BAJO	895	13	5.78
8	ESPAÑITA	VICENTE GUERRERO	MEDIO	718	11	4.89
9	PANOTLA	FRACC LA VIRGEN	MUY BAJO	1412	18	8.00
10	SAN LUCAS TECOPILCO	CUAMANTZINGO	MUY ALTO	20	2	0.89
TOTAL				17,573	225	100

Fuente: Elaboración propia con datos y estimaciones de CONAPO con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI)

TABLA No. 22 Encuestas aplicadas a representantes de la sociedad por sexo

No.	MUNICIPIO	LOCALIDAD	MARGINACIÓN	HAB	ENCUESTADOS		
					TOTAL	HOMBRES	MUJERES
1	TLAXCO	SAN JOSE ATOTONILCO	ALTO	2,940	34	18	16
2	CONTLA DE J. CUAMATZI	SAN JOSÉ AZTATLA	ALTO	2,406	34	19	15
3	PAPALOTLA DE XICOHTENCATL	SAN MARCOS CONTLA	MEDIO	3,511	42	18	24
4	NATIVITAS	SAN RAFAEL TENANYECAC	BAJO	2,573	32	10	22
5	TOTOLAC	ACXOTLA DEL RÍO	MUY BAJO	2,544	33	14	19
6	IXTACUIXTLA	SAN MARCOS JILOTEPEC	ALTO	554	6	4	2
7	TEPEYANCO	LA AURORA	BAJO	895	13	7	6
8	ESPAÑITA	VICENTE GUERRERO	MEDIO	718	11	7	4
9	PANOTLA	FRACC LA VIRGEN	MUY BAJO	1412	18	6	12
10	SAN LUCAS TECOPILCO	CUAMANTZINGO	MUY ALTO	20	2	1	1
TOTAL				17,573	225	104	121

Fuente: Elaboración propia con datos y estimaciones de CONAPO con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI) e información recaba con encuesta

TABLA No. 23 Estratos de edad de la población encuestada

Estrato	Frecuencia			%			% Acumulado		
	Total encuestados	Hombres	Mujeres	Total encuestados	Hombres	Mujeres	Total encuestados	Hombres	Mujeres
30 años o menos	75	34	41	33.33	15.11	18.22	33.33	15.11	18.22
De 31 a 50 años	92	40	52	40.89	17.78	23.11	74.22	32.89	41.33
Más de 50 años	58	30	28	25.78	13.33	12.44	100.00	46.22	53.78
Total	225	104	121	100	46.22	53.78			

Fuente: Elaboración propia con datos e información recaba con encuesta

TABLA No. 24 Nivel de escolaridad por sexo de la población encuestada

Escolaridad	Encuestados			%			% Acumulado		
	Total	H	M	Total encuestados	H	M	Total encuestados	H	M
Licenciatura o Superior	42	19	23	18.67	8.44	10.22	18.67	8.44	10.22
Preparatoria o Técnica	46	26	20	20.44	11.56	8.89	39.11	20.00	19.11
Secundaria	47	15	32	20.89	6.67	14.22	60.00	26.67	33.33
Primaria	79	38	41	35.11	16.89	18.22	95.11	43.56	51.56
No sabe leer o escribir / no estudió	11	6	5	4.89	2.67	2.22	100.00	46.22	53.78
Total	225	104	121	100	46.22	53.78			

Fuente: Elaboración propia con datos e información recaba con encuesta

TABLA No. 25 Acceso a servicios de la población encuestada

No.	MUNICIPIO	LOCALIDAD	MARGINACIÓN	HABITANTES	INEGI			
					% Pob C/Agua	% Pob C/Dren	% Pob C/San	PTAR
5	TOTOLAC	ACXOTLA DEL RÍO	MUY BAJO	2,544	96	97	97	1
10	SAN LUCAS TECOPILCO	CUAMANTZINGO	MUY ALTO	20	100	40	0	0
9	PANOTLA	FRACC LA VIRGEN	MUY BAJO	1412	89	89	0	0
7	TEPEYANCO	LA AURORA	BAJO	895	90	97	97	1
1	TLAXCO	SAN JOSE ATOTONILCO	ALTO	2,940	97	95	95	1
2	CONTLA DE J. CUAMATZI	SAN JOSÉ AZTATLA	ALTO	2,406	98	70	70	1
3	PAPALOTLA DE XICHTENCATL	SAN MARCOS CONTLA	MEDIO	3,511	97	90	0	0
6	IXTACUIXTLA	SAN MARCOS JILOTEPEC	ALTO	554	94	68	0	0
4	NATIVITAS	SAN RAFAEL TENANYECAC	BAJO	2,573	96	93	0	0
8	ESPAÑITA	VICENTE GUERRERO	MEDIO	718	93	94	0	0
TOTAL				17,573	96	89	44	4

Fuente: Elaboración propia con datos y estimaciones de CONAPO con base en el II Censo de Población y Vivienda 2005 (INEGI)

TABLA No. 26 Acceso a servicios de agua y alcantarillado

Viviendas con acceso a agua mediante:

AGUA DE PIPA	AGUA ENTUBADA	AGUA ACARREADA POR LA FAMILIA	NORIA O POZO PROPIO
4	219	1	1

Viviendas con disposición de excretas mediante:

DRENAJE DE LA COMUNIDAD	FOSA SÉPTICA	LETRINA	TRASPATIO O CORRALES	CAMPO
219	2	1	0	3

Fuente: Elaboración propia con datos e información recabada con encuesta

TABLA No. 27 ¿Su localidad cuenta con algún sistema de tratamiento para descontaminar el agua?

	No. Encuestados	%	¿CUÁNTOS?	NO SABE
SI	28	12%	UNO (16)	12
NO	143	64%		
NO SABE	54	24%		

Fuente: Elaboración propia con datos e información recabada con encuesta

TABLA No. 28 Percepción por sexo de otros factores causantes la problemática del agua en la cuenca Atoyac-Zahuapan

	DESPERDICIO DE AGUA	FALTA EDUCACIÓN AMBIENTAL	FUGAS	MUY CLORADA	NO SABE
HOMBRES		2	2		5
MUJERES	3		4	6	6
TOTAL	3	2	6	6	11

Fuente: Elaboración propia con datos e información recabada con encuesta

TABLA No. 29 Percepción de la sociedad sobre la problemática sobre el agua en la cuenca Atoyac-Zahuapan

NIVEL ESCOLAR/GENERO		ESCASES DE AGUA POTABLE	ESCASES DE AGUA PARA RIEGO AGRICOLA	DISTRIBUCION INJUSTA DE AGUA PARA RIEGO	CONTAMINACION DEL AGUA	COSTO ELEVADO DE AGUA POTABLE	COSTO ELEVADO DE AGUA PARA RIEGO AGRICOLA	SERVICIO DE AGUA POTABLE NO ES CONSTANTE	OTRO (fugas, muy clorada)
NO SABE LEER NI ESCRIBIR	HOMBRES	0	0	0	6	0	0	1	0
	MUJERES	2	0	0	4	0	0	3	0
	TOTAL	2	0	0	10	0	0	4	0
PRIMARIA	HOMBRES	9	3	0	32	2	0	6	3
	MUJERES	12	3	1	24	3	1	10	7
	TOTAL	21	6	1	56	5	1	16	10
SECUNDARIA	HOMBRES	7	2	0	8	3	0	2	3
	MUJERES	15	1	0	23	3	0	9	4
	TOTAL	22	3	0	31	6	0	11	7
PREPARATORIA	HOMBRES	12	0	1	14	0	0	7	2
	MUJERES	8	1	1	15	1	0	5	4
	TOTAL	20	1	2	29	1	0	12	6
UNIVERSIDAD	HOMBRES	10	2	4	14	2	1	5	1
	MUJERES	10	3	1	13	0	0	11	4
	TOTAL	20	5	5	27	2	1	16	5
HOMBRES		38	7	5	74	7	1	21	9
MUJERES		47	8	3	79	7	1	38	19
GRAN TOTAL		85	15	8	153	14	2	59	28

Fuente: Elaboración propia con datos e información recabada con encuesta

TABLA No. 30 Calificación otorgada por los servidores públicos y autoridades municipales al desempeño gubernamental

CATEGORÍA EVALUADA	CALIFICACIÓN PARA:								
	CONOCIMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA LOCAL	EJERCICIO DE SU AUTORIDAD PARA CASTIGAR O CORREGIR IRREGULARIDADES	CUMPLIMIENTO DE SUS FUNCIONES	FACILIDAD OR DE ACCESO A LA INFORMACIÓN	DIALOGO CON LOS GRUPOS SOCIALES	TRANSPARENCIA EN SUS ACCIONES	IMPARCIALIDAD EN SUS DECISIONES	SENSIBILIDAD DE LA PROBLEMÁTICA SOCIAL	PREOCUPACIÓN POR LA CONSERVACIÓN DEL AMBIENTE
PERCEPCIÓN DE SERVIDORES PÚBLICOS FEDERALES Y ESTATALES:									
GOBIERNO FEDERAL	8	7	8	8	8	9	9	8	9
GOBIERNO ESTATAL	8	6	6	7	8	7	7	7	7
GOBIERNO MUNICIPAL	6	3	5	4	6	6	6	6	5
PROMEDIO:	7	5	6	6	7	7	7	7	7
PERCEPCION DE AUTORIDADES MUNICIPALES:									
GOBIERNO FEDERAL	6	5	6	8	6	6	6	6	7
GOBIERNO ESTATAL	7	5	6	7	6	6	6	6	7
GOBIERNO MUNICIPAL	8	6	6	7	6	7	7	7	7
PROMEDIO:	7	5	6	7	6	6	6	6	7

Fuente: Elaboración propia con datos e información recabada con encuesta

TABLA No. 31 Formas de participación en torno a problemática de agua

FORMA DE PARTICIPACIÓN	LA HA REALIZADO:			
	En el último año	hace más de un año	No, pero podría hacerlo	No, y nunca lo haría
Donado dinero o reunido fondos para hacer actividades que solucionen el problema	16	16	171	22
Asistido a una marcha o manifestación pública para presionar para que se solucione el problema	8	21	154	42
Firmado una petición para que el gobierno solucione el problema	21	34	147	23
Hablado o intentado hablar con algún político o un funcionario para solicitar se resuelva el problema	20	43	126	36
Participado con una asociación o grupo donde se tratan asuntos relacionados con la contaminación del agua	17	25	148	35

Fuente: Elaboración propia con datos e información recabada con encuesta

TABLA No. 32 La gente puede pertenecer a diferentes tipos de grupos o asociaciones. Para cada tipo de grupo, por favor indique si usted:

Grupos o asociaciones	Pertenece y participa activamente	Pertenece pero no participa activamente	Antes pertenecía pero ya no	Nunca ha pertenecido a una de ellas
Una iglesia u otra organización religiosa	47	36	34	108
Un grupo cultural, deportivo o de pasatiempo	36	18	55	116
Un sindicato o una asociación profesional, comercial o empresarial	10	5	13	197
Una organización civil en pro del medio ambiente	4	3	17	200
Otra asociación voluntaria	11	7	24	183

Fuente: Elaboración propia con datos e información recabada con encuesta

ANEXO D GRÁFICOS

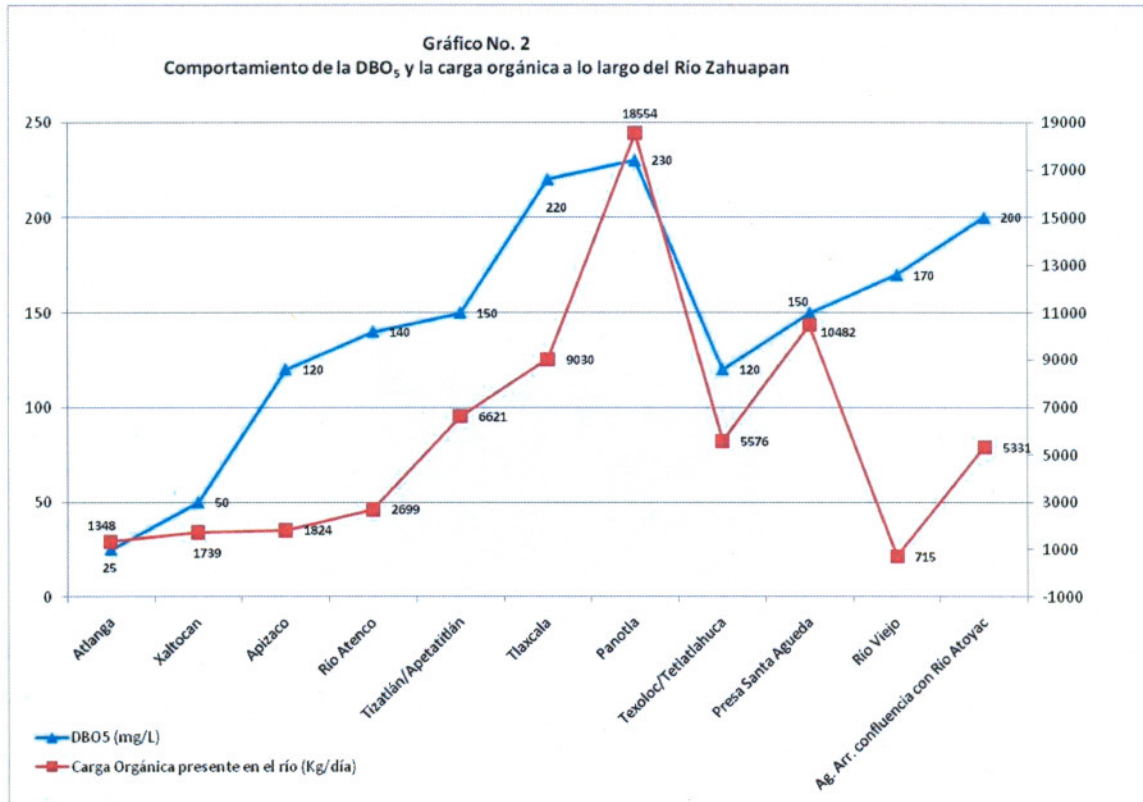
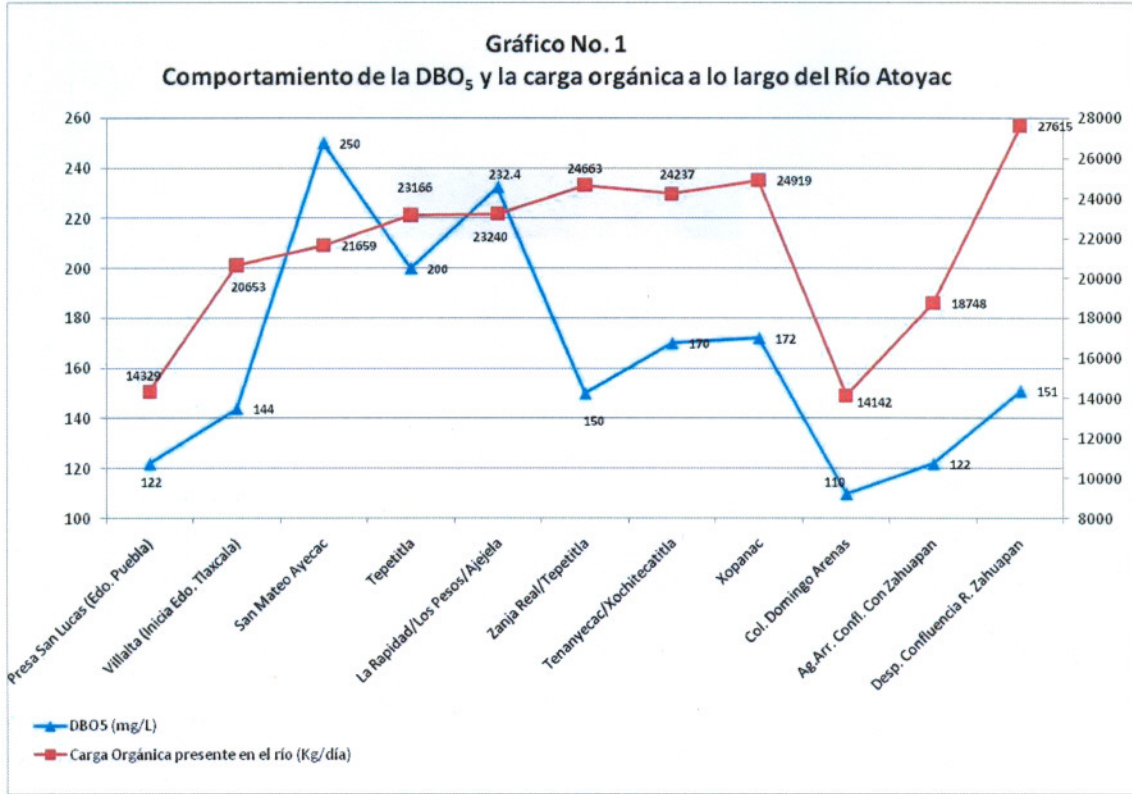


GRAFICO No. 3
 ¿Quién se encarga de que funcione el sistema de tratamiento de su comunidad?

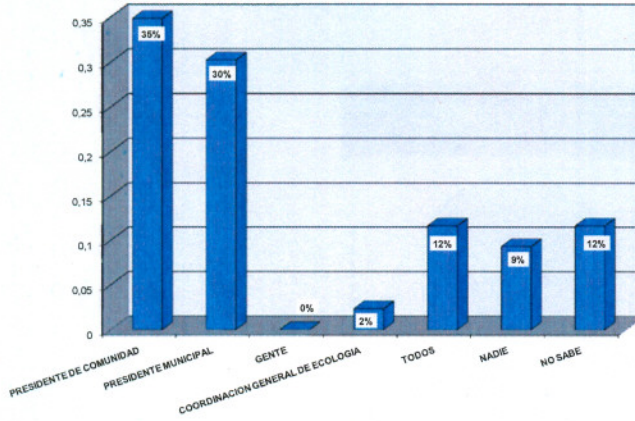
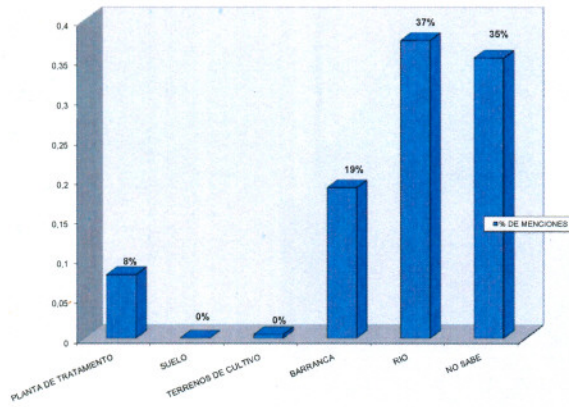


GRAFICO No. 4
 ¿Después del sistema de alcantarillado del pueblo a dónde se va el agua de drenaje de su vivienda?



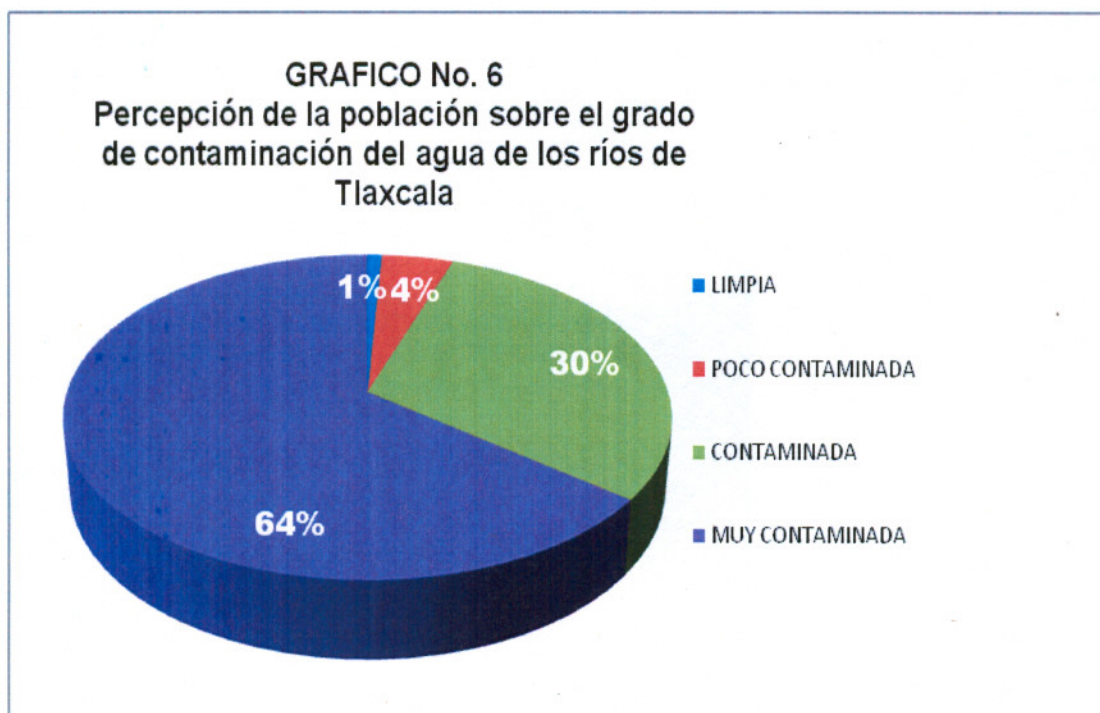
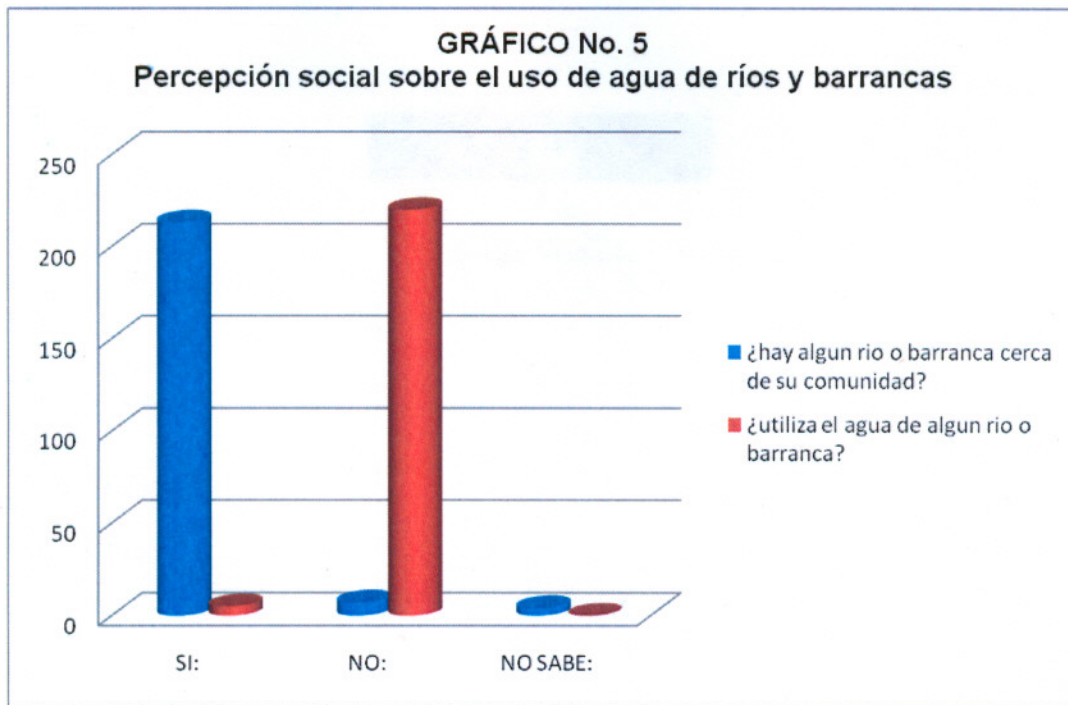


GRAFICO No. 7
Percepción de autoridades municipales sobre el grado de contaminación del agua de los ríos de Tlaxcala

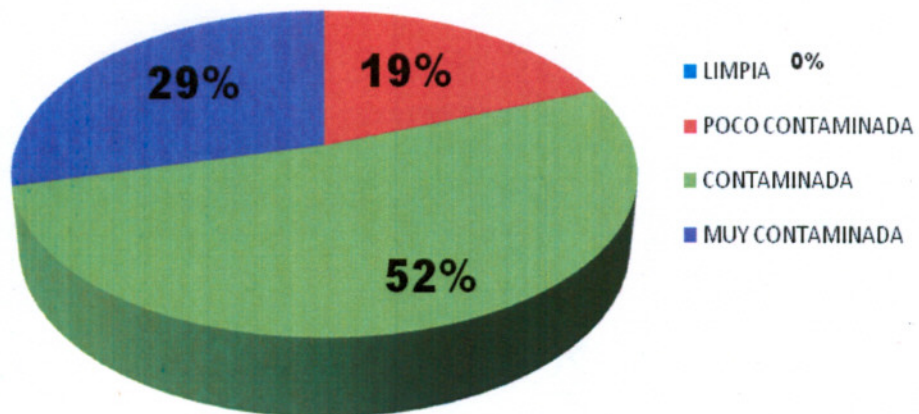
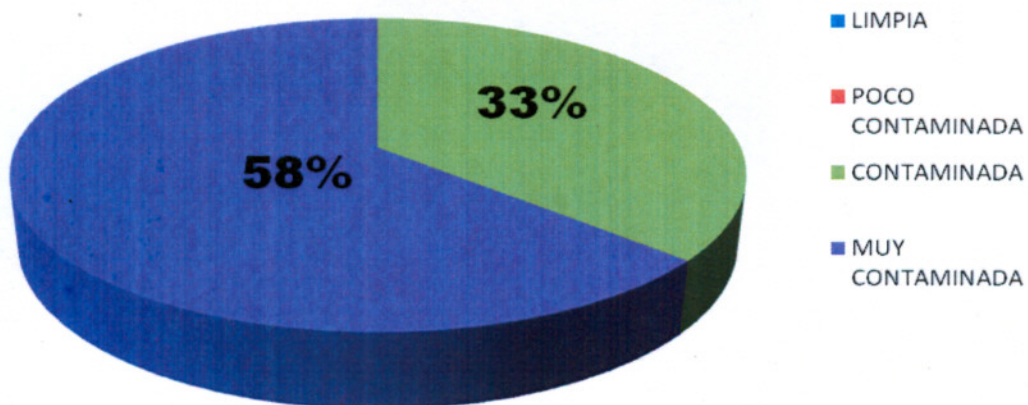


GRÁFICO No.8
Percepción de los servidores públicos sobre el grado de contaminación del agua de los ríos de Tlaxcala



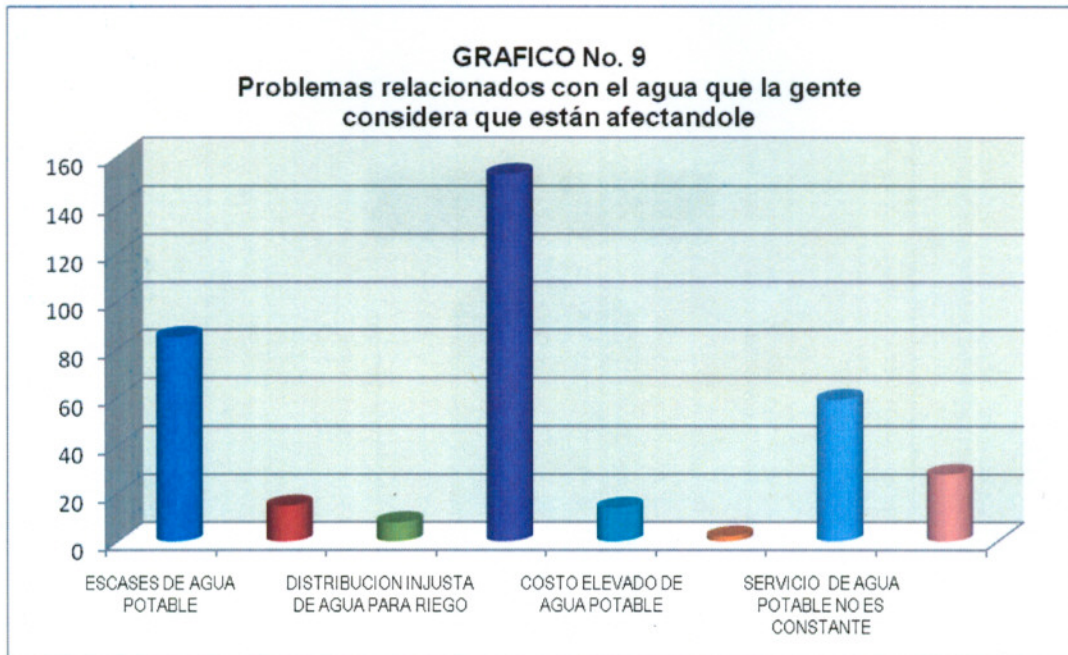


GRÁFICO No. 10
Percepción acerca de los principales riesgos o afectaciones derivados de la falta de atención de la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas

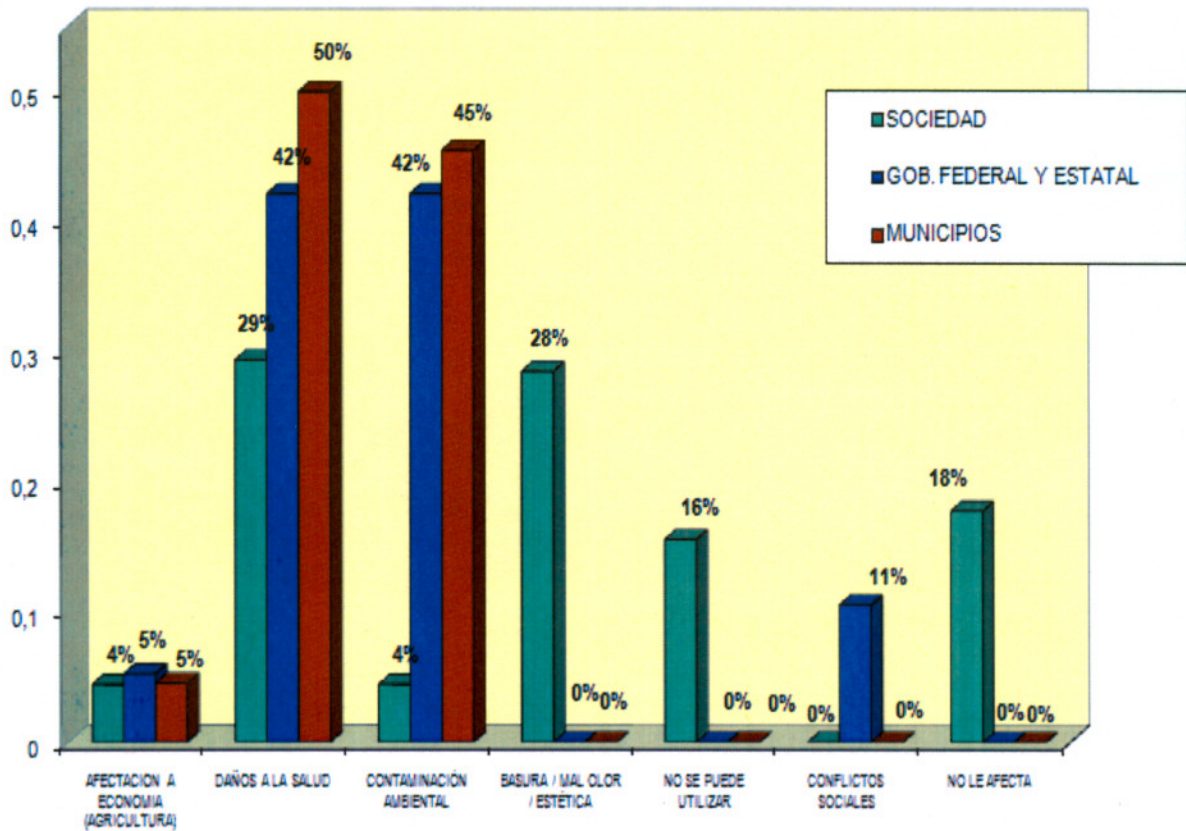


GRAFICO No. 11
¿Quién contamina el agua de los ríos de Tlaxcala?

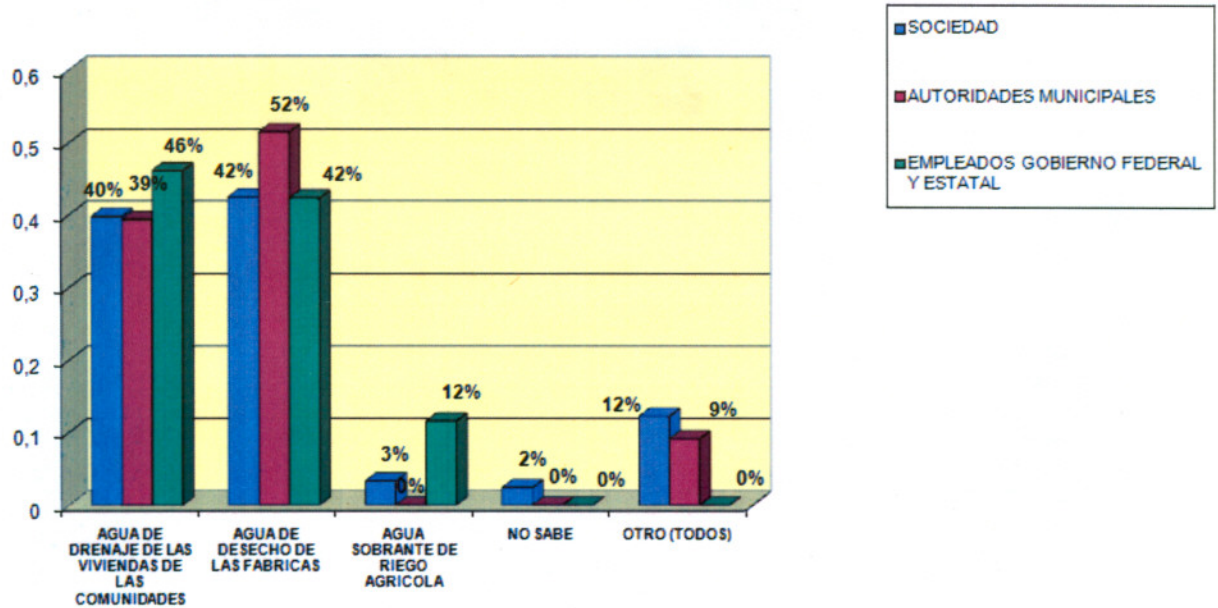
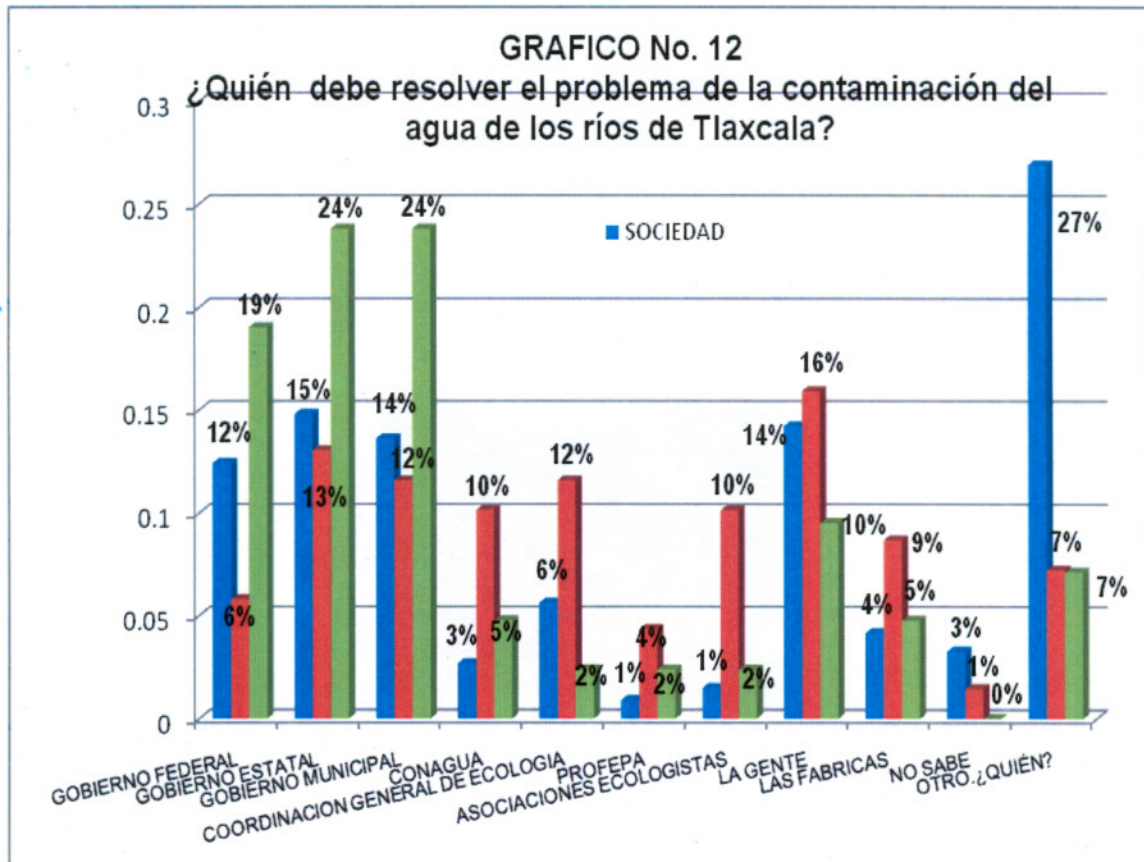


GRAFICO No. 12

¿Quién debe resolver el problema de la contaminación del agua de los ríos de Tlaxcala?



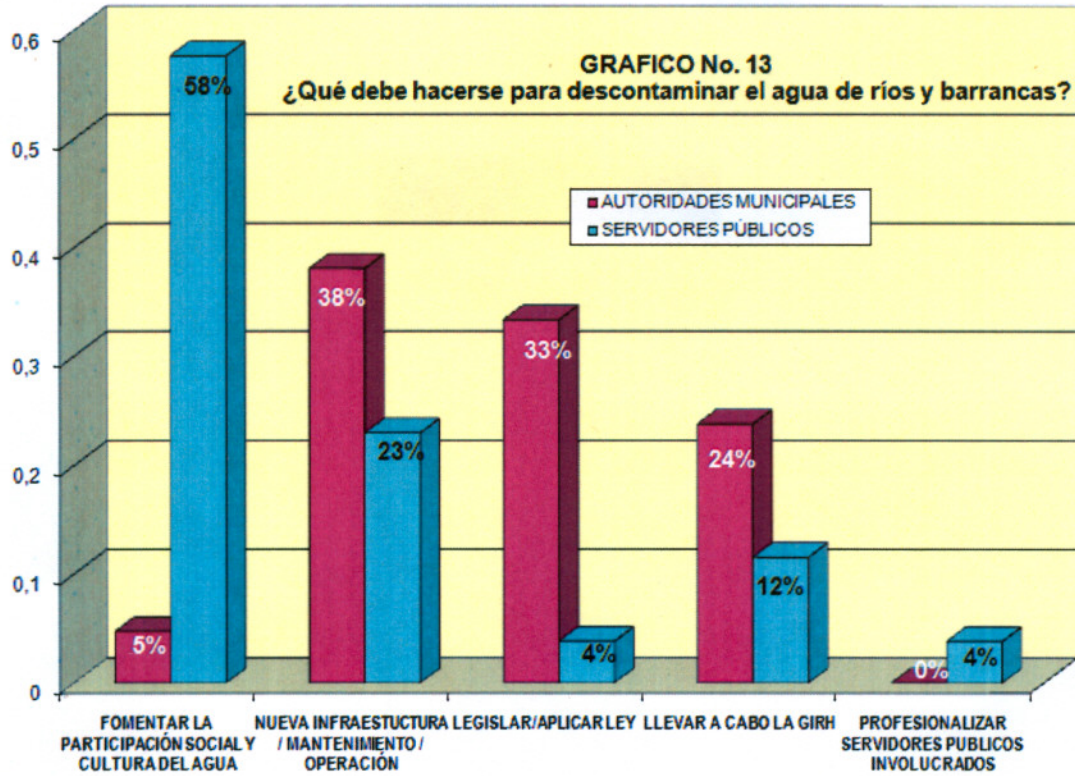


GRÁFICO No.14a
La sociedad considera que el trabajo que está haciendo el gobierno para resolver la contaminación del agua en ríos y barrancas es:

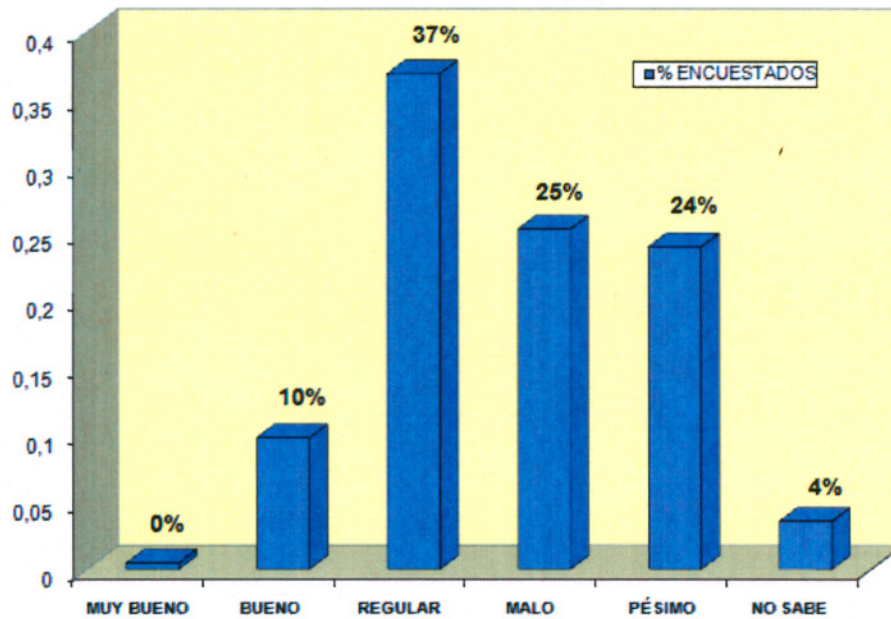


GRAFICO No. 14b
Percepción de autoridades municipales acerca de la atención de las demandas y/o conflictos sociales en torno al saneamiento y la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas

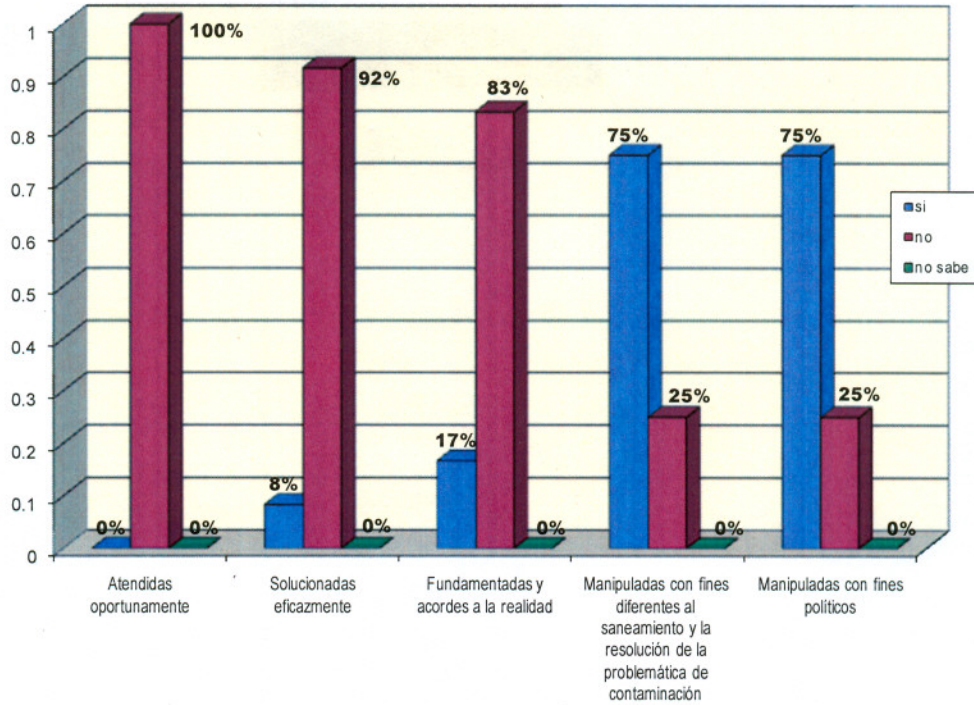


GRAFICO No. 14c
Percepción de servidores públicos estatales y federales acerca de la atención de las demandas y/o conflictos sociales en torno al saneamiento y la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas

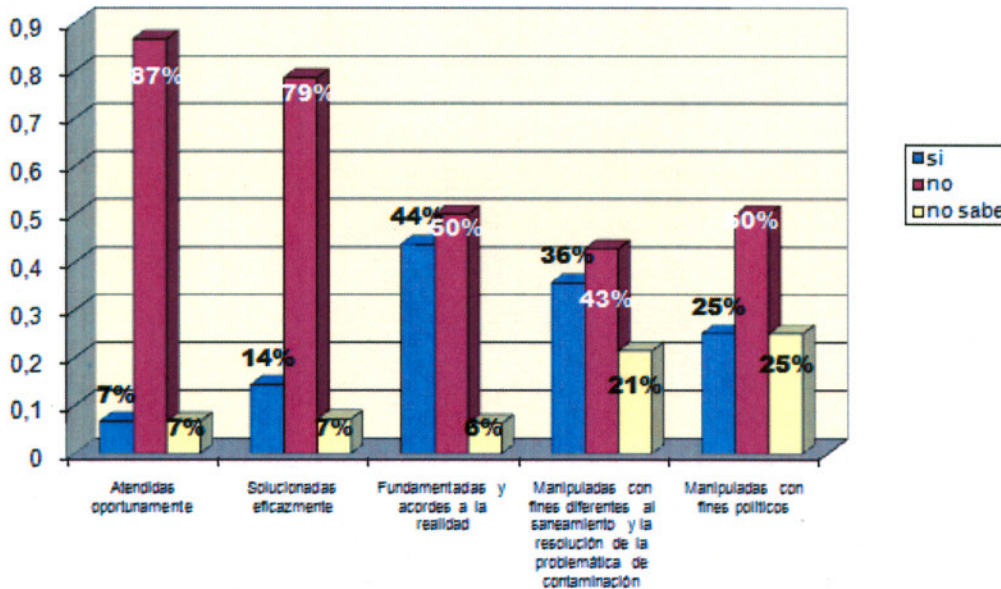


GRAFICO No. 15
Percepción sobre la calidad de la interacción/coordinación entre instituciones de los tres niveles de gobierno para dar respuesta a los problemas de saneamiento

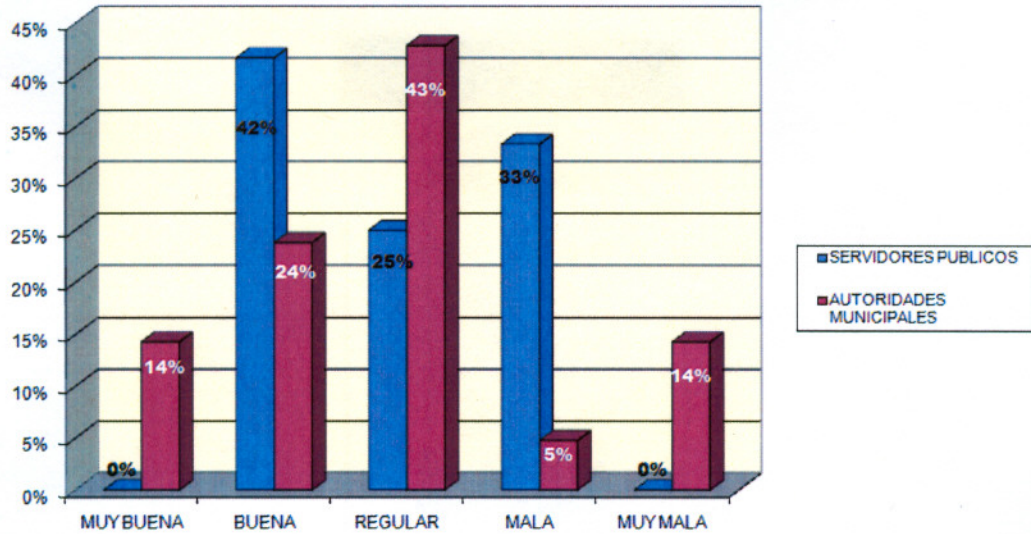


GRAFICO No. 16
Cosas que los servidores públicos y autoridades municipales consideran que deberían hacerse para que la interacción y coordinación entre instituciones de los tres niveles de gobierno mejoren

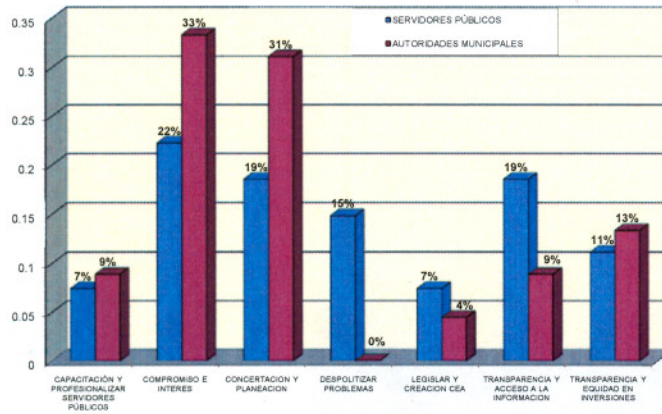


GRAFICO No. 16a
Percepción de la sociedad respecto al apoyo brindado por el gobierno para descontaminar

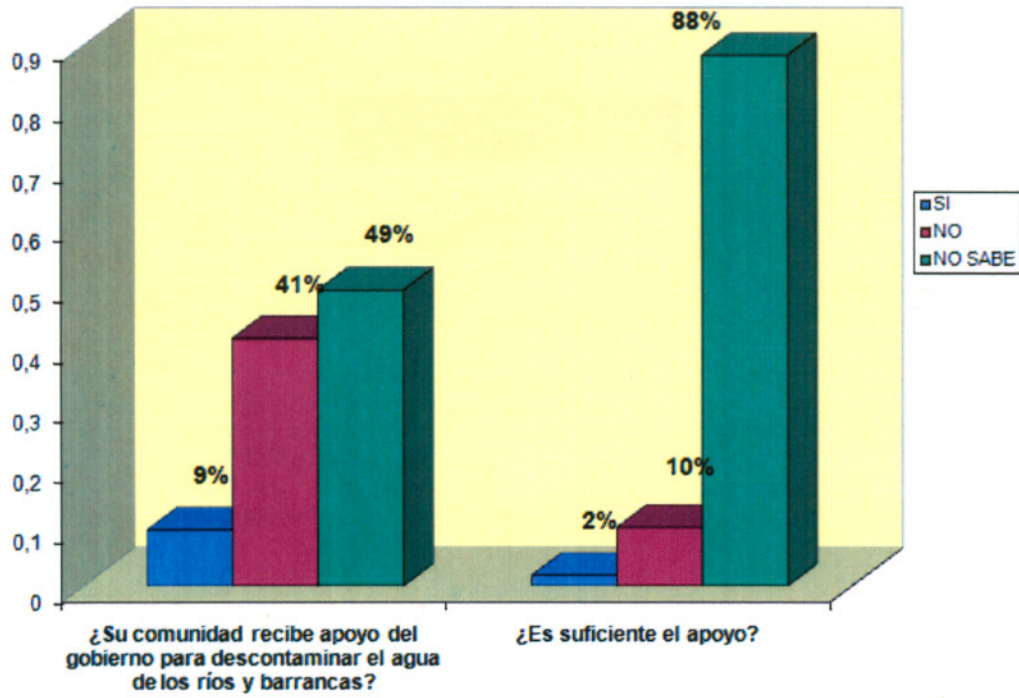


GRÁFICO No. 16b
Percepción de la sociedad respecto al apoyo (y su origen) brindado por el gobierno para descontaminar

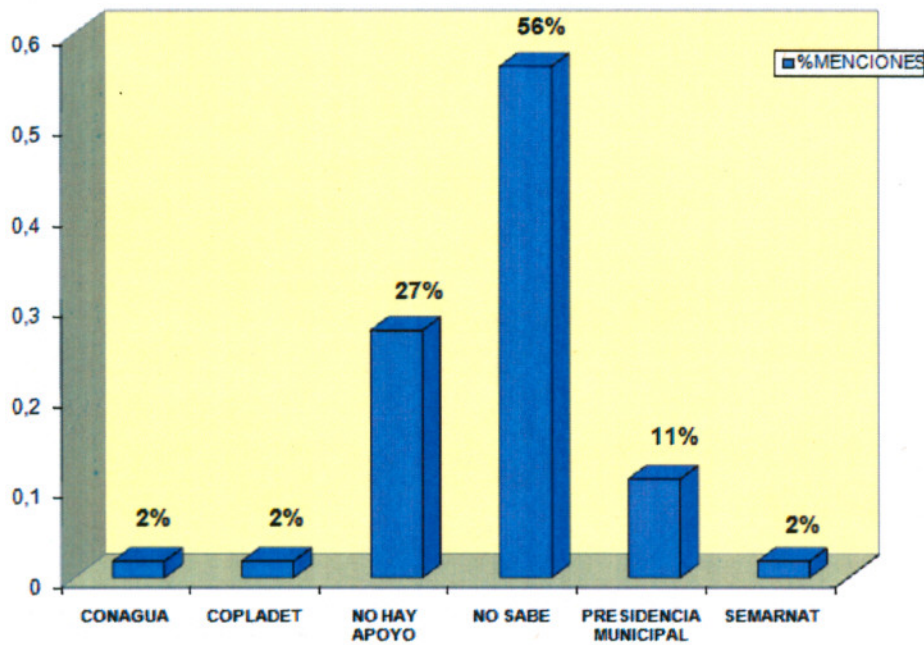


GRAFICO No. 16c
Percepción de la sociedad respecto al apoyo (y su forma) brindado por el gobierno para descontaminar

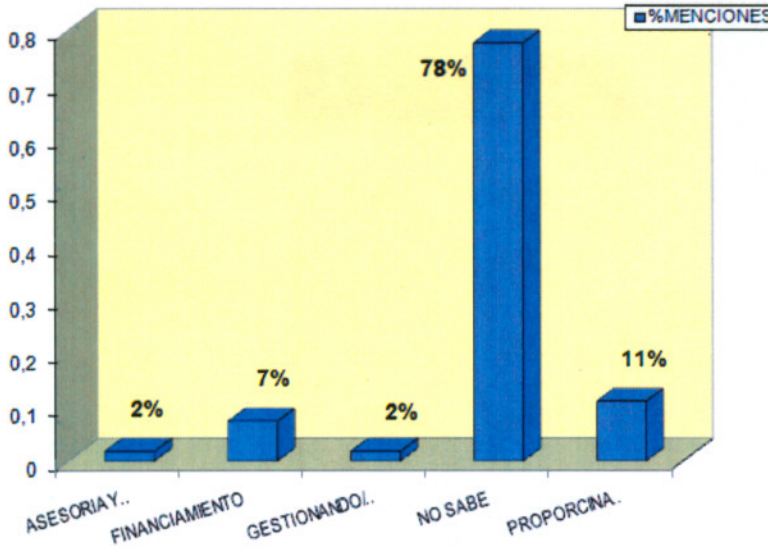


GRAFICO No. 16d
Percepción de autoridades municipales respecto a la efectividad y transparencia del ejercicio de recursos destinados a solucionar la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas

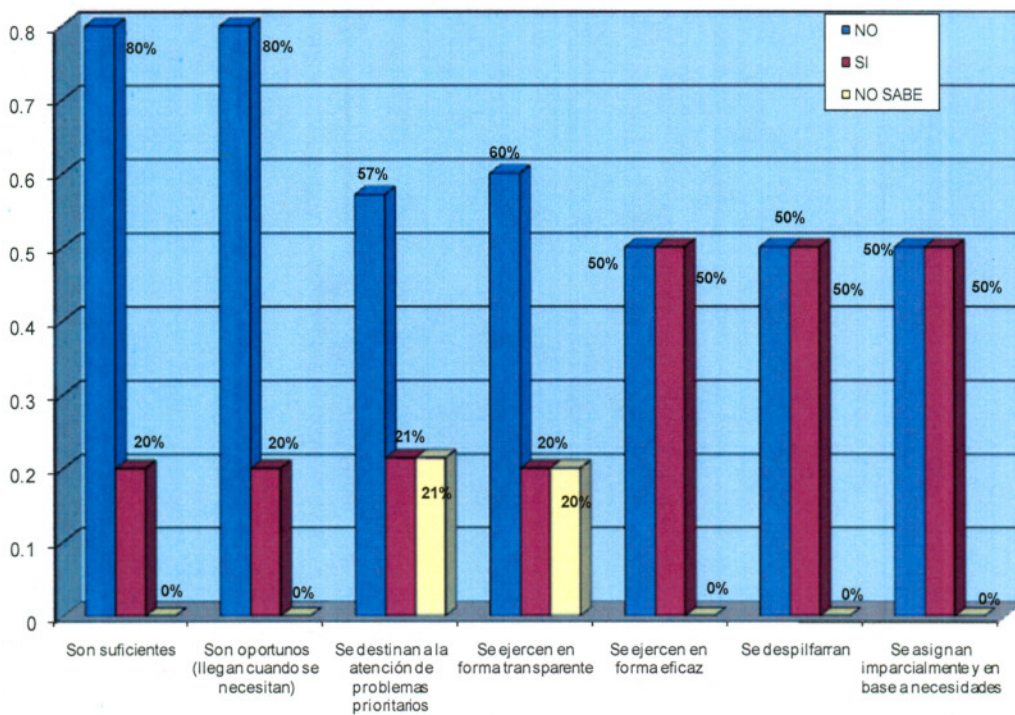


GRAFICO No. 16e
Percepción de servidores públicos federales y estatales respecto a la efectividad y transparencia del ejercicio de recursos destinados a solucionar la problemática de contaminación del agua en rios y barrancas

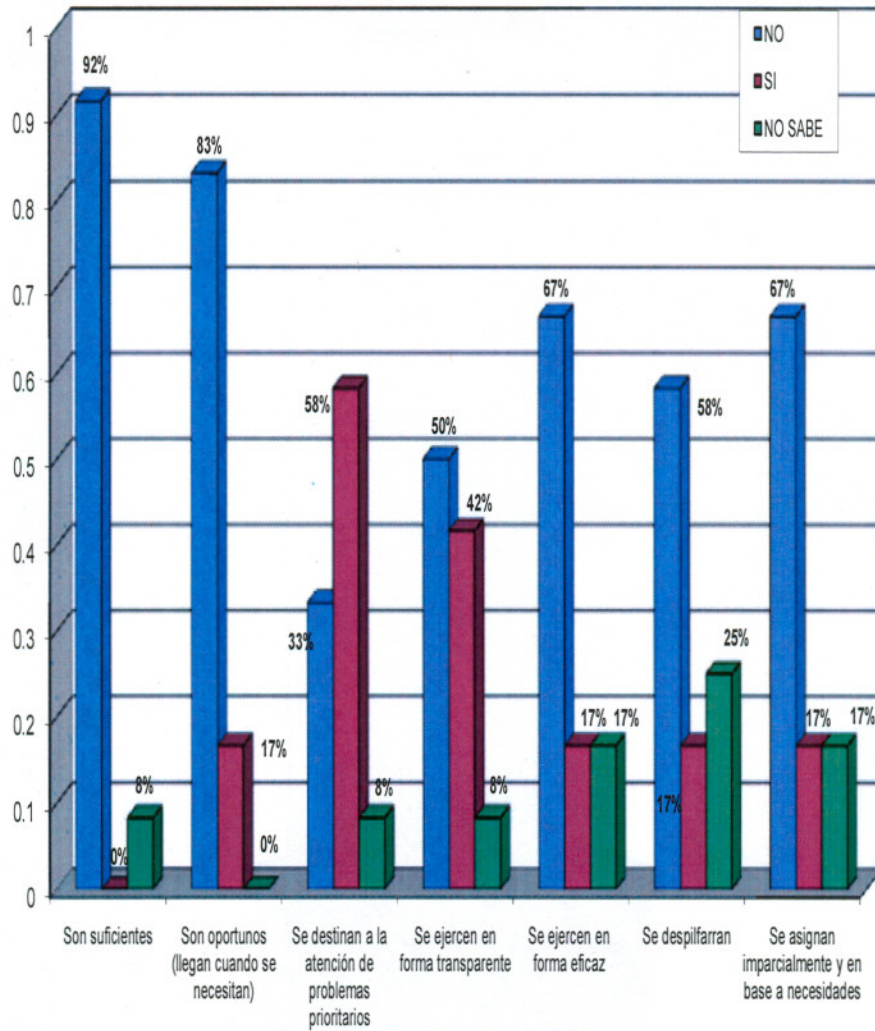


GRAFICO No. 17
Conceptos en los que las autoridades municipales consideran que es más importante invertir los recursos municipales

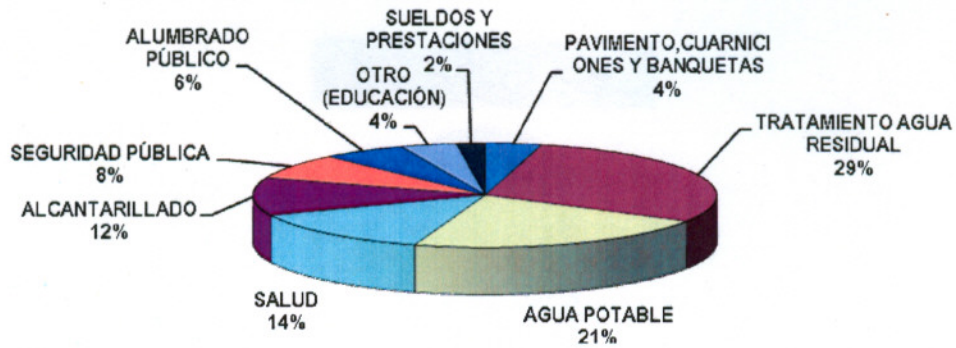


GRÁFICO No. 18
IMPACTO DE LAS ACCIONES REALIZADAS POR MUNICIPIOS EN LA SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA DE RÍOS Y BARRANCAS

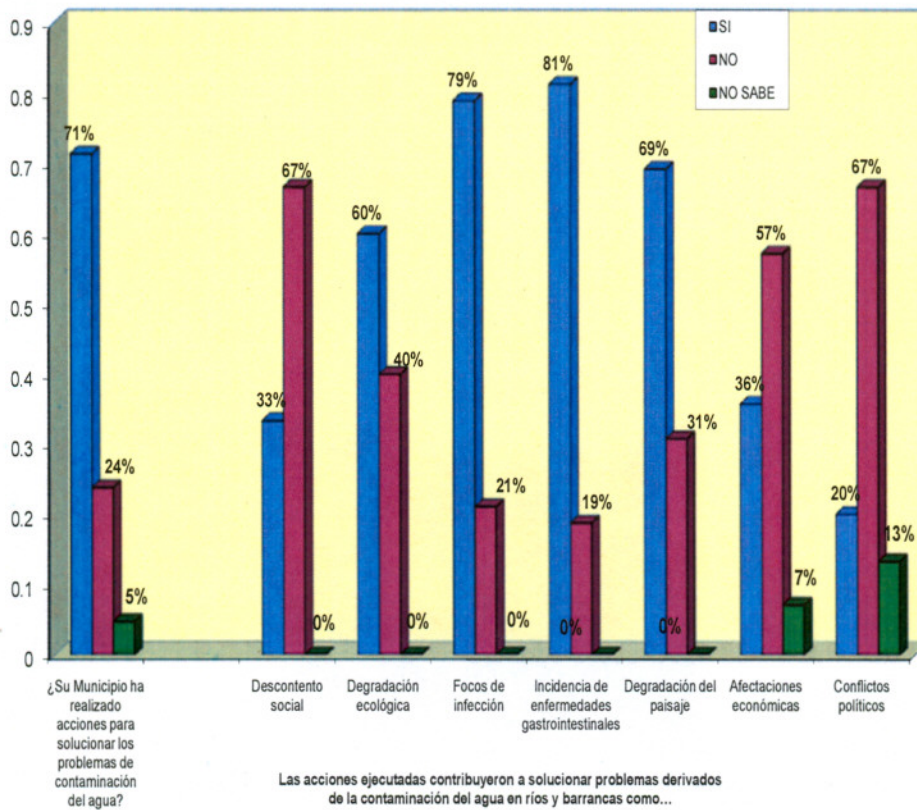
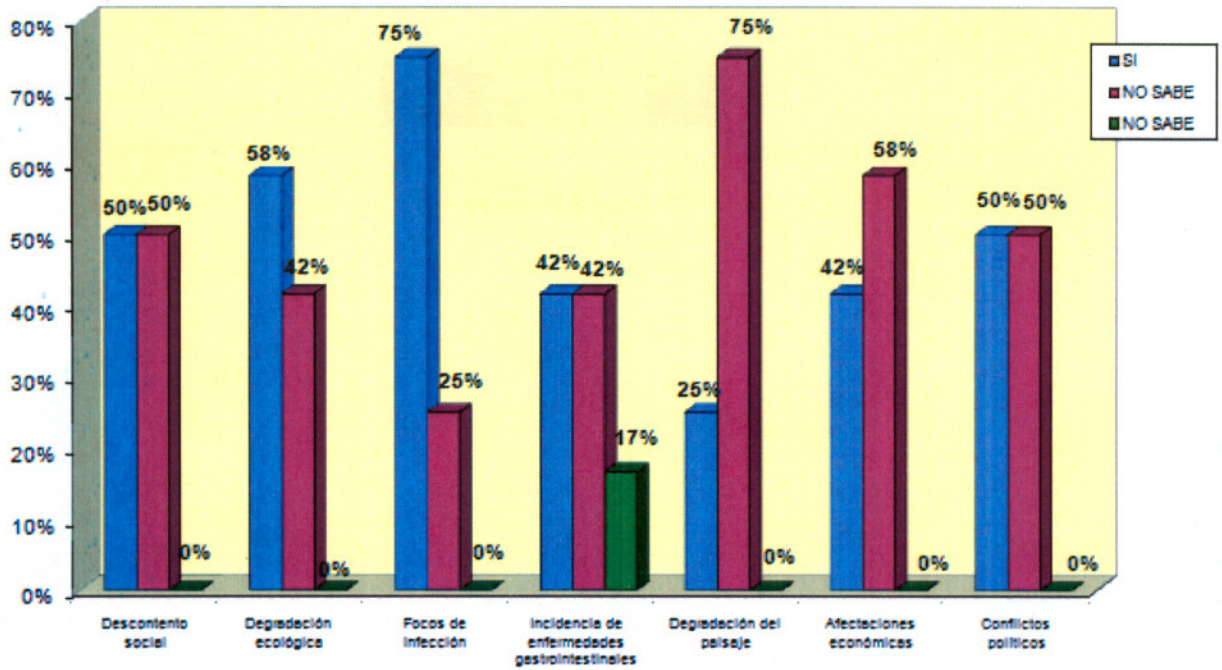


GRÁFICO No. 19
Impacto de las acciones realizadas en la solución de los problemas de contaminación del agua de ríos y barrancas



Las acciones ejecutadas contribuyeron a solucionar problemas derivados de la contaminación del agua en ríos y barrancas como...

GRAFICO No. 20a
Participación de la sociedad en la programación de obras de agua y drenaje

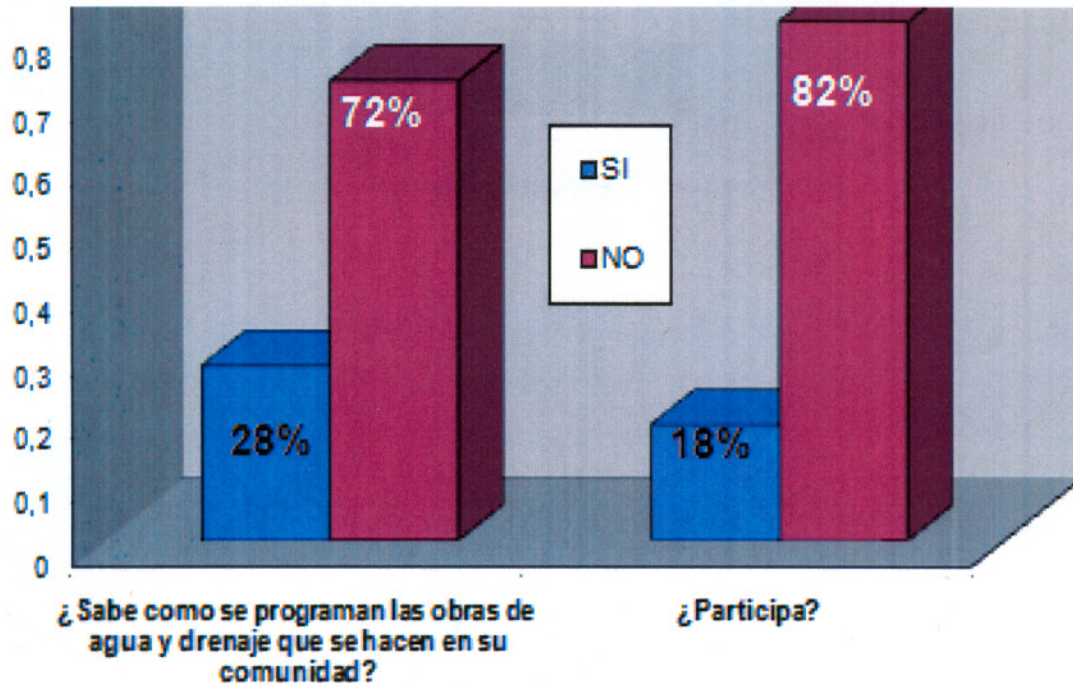


GRÁFICO No.20C
Según autoridades municipales ¿Quién decide las acciones que se realizaran en el municipio para solucionar los problemas de tratamiento de aguas residuales?

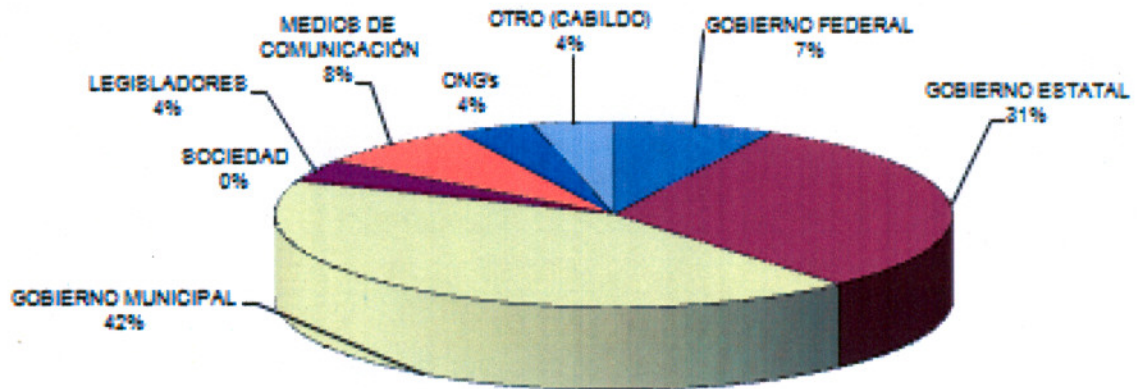


GRAFICO 20b
Forma como se lleva a cabo la toma de decisiones según autoridades municipales

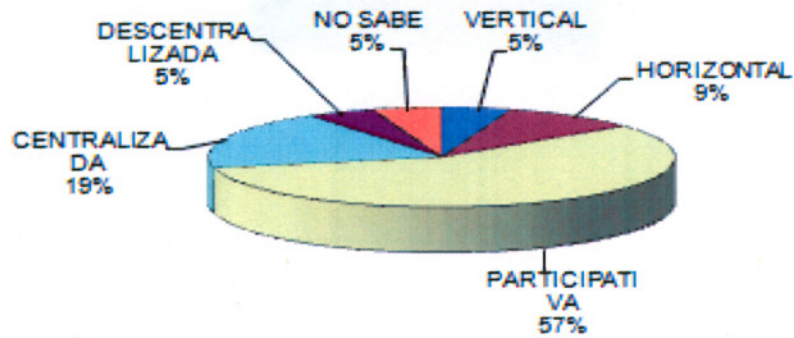


GRAFICO 20D
Instancia encargada de la planeación de obras de saneamiento según servidores públicos federales y estatales

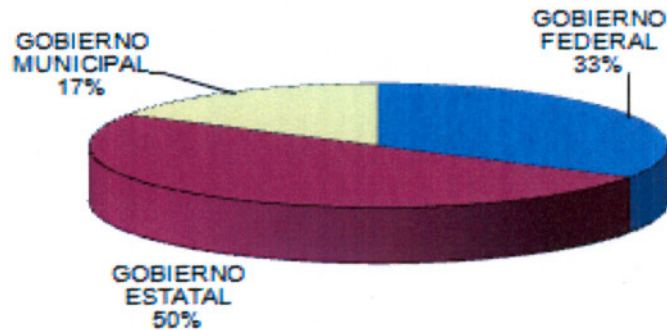


GRÁFICO No. 21
Tipo de participación de la gente en la planeación y ejecución de las obras de agua, drenaje y saneamiento

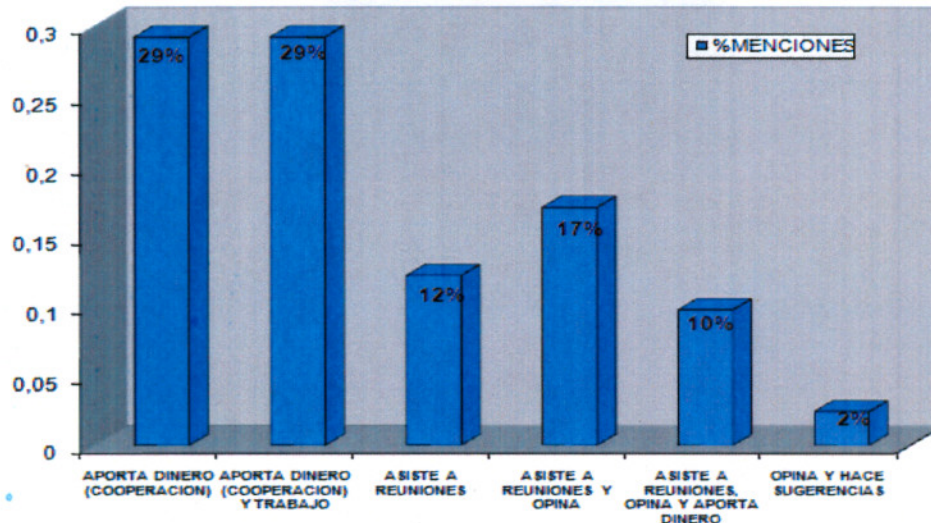
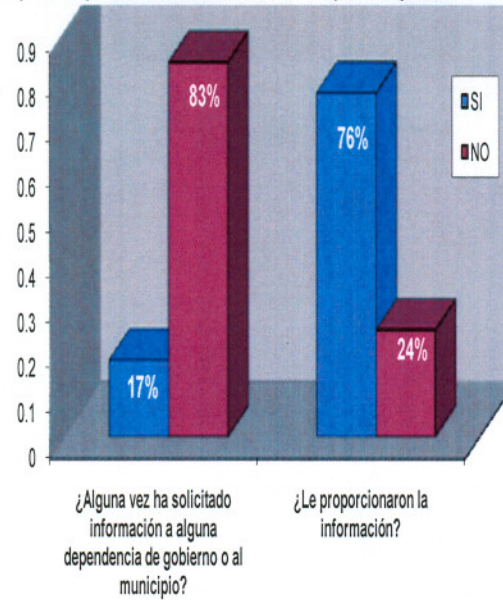


GRÁFICO No. 22

Percepción de personas encuestadas sobre transparencia y acceso a la información



Características de la información proporcionada



GRAFICO No. 23
 De acuerdo a autoridades municipales: El municipio ha realizado acciones para informar a la gente o público en general sobre...

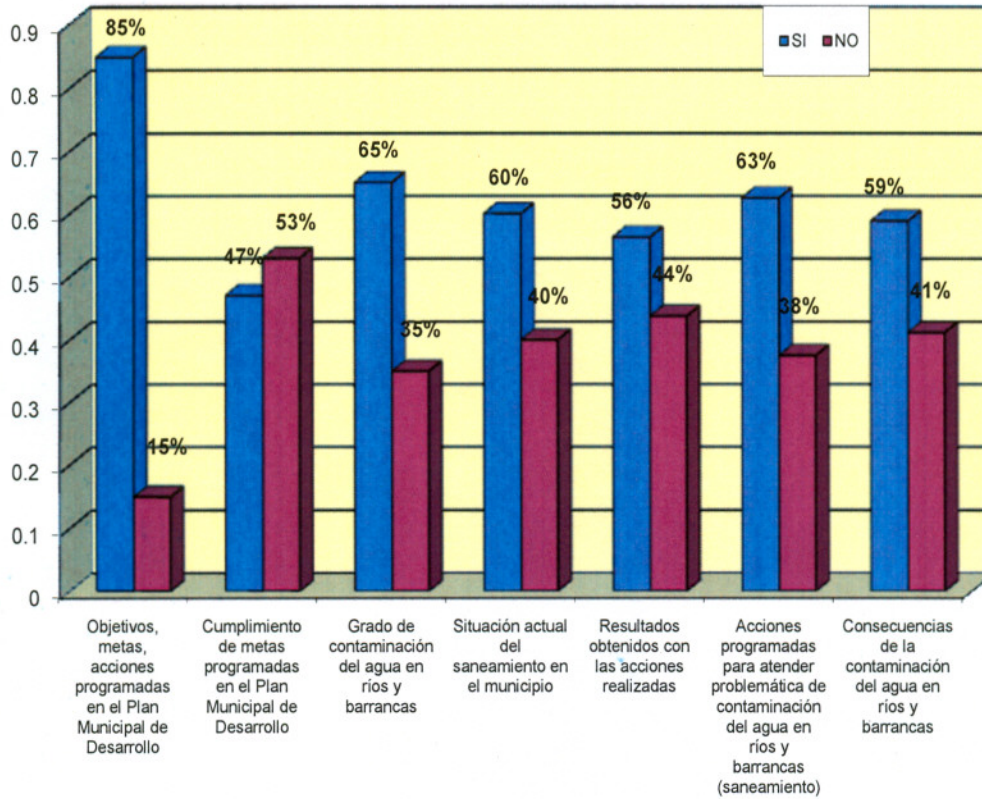


GRÁFICO No. 24
Características de la información sobre saneamiento y calidad del agua existente en el Municipio

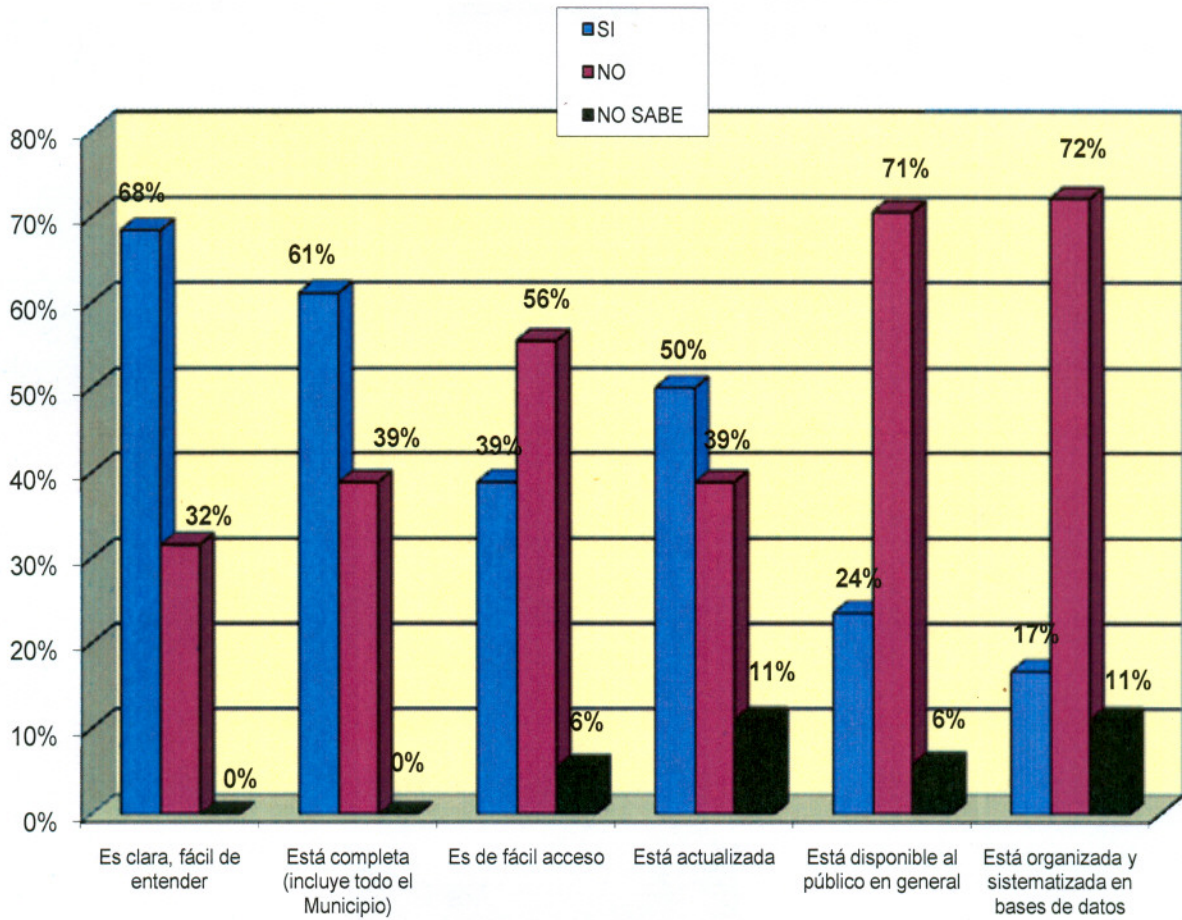


GRÁFICO No. 25
Temas sobre los que los servidores públicos estatales y federales consideran se ha informado al público en general

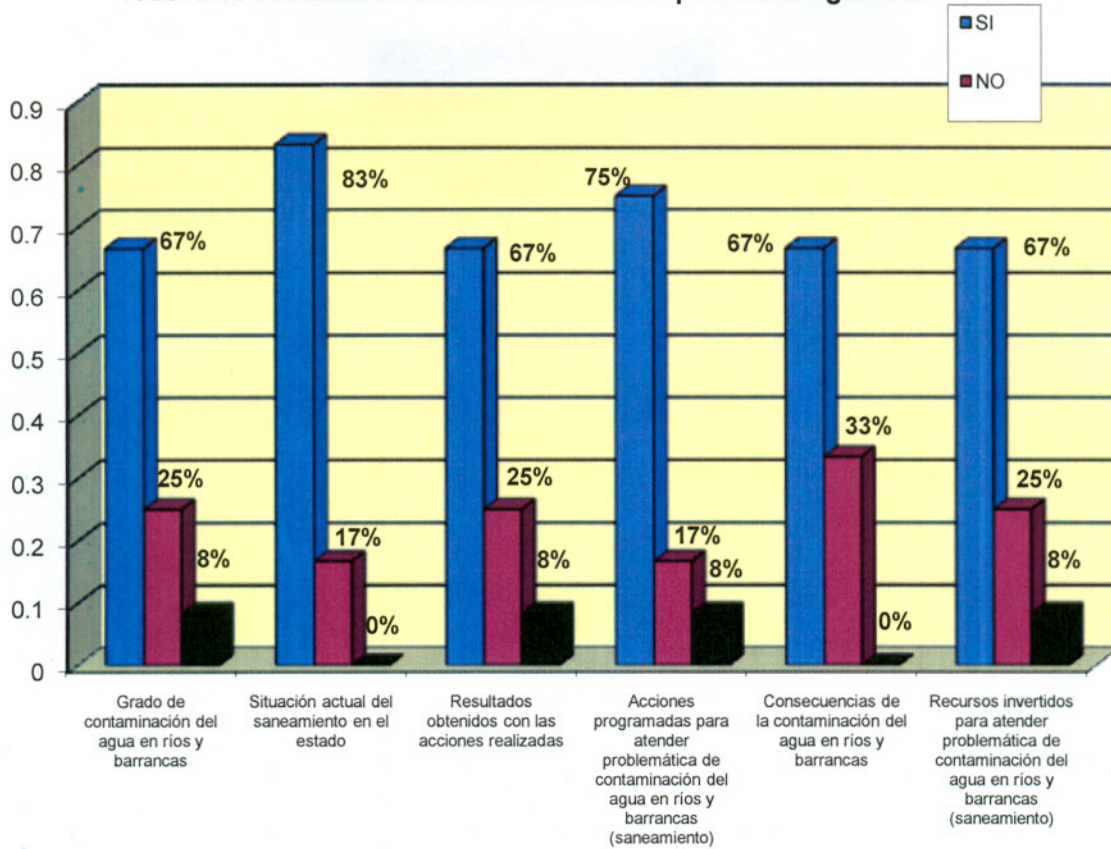


GRAFICO No. 26
Percepción de los servidores públicos sobre las características de la información sobre saneamiento y calidad del agua en las dependencias federales

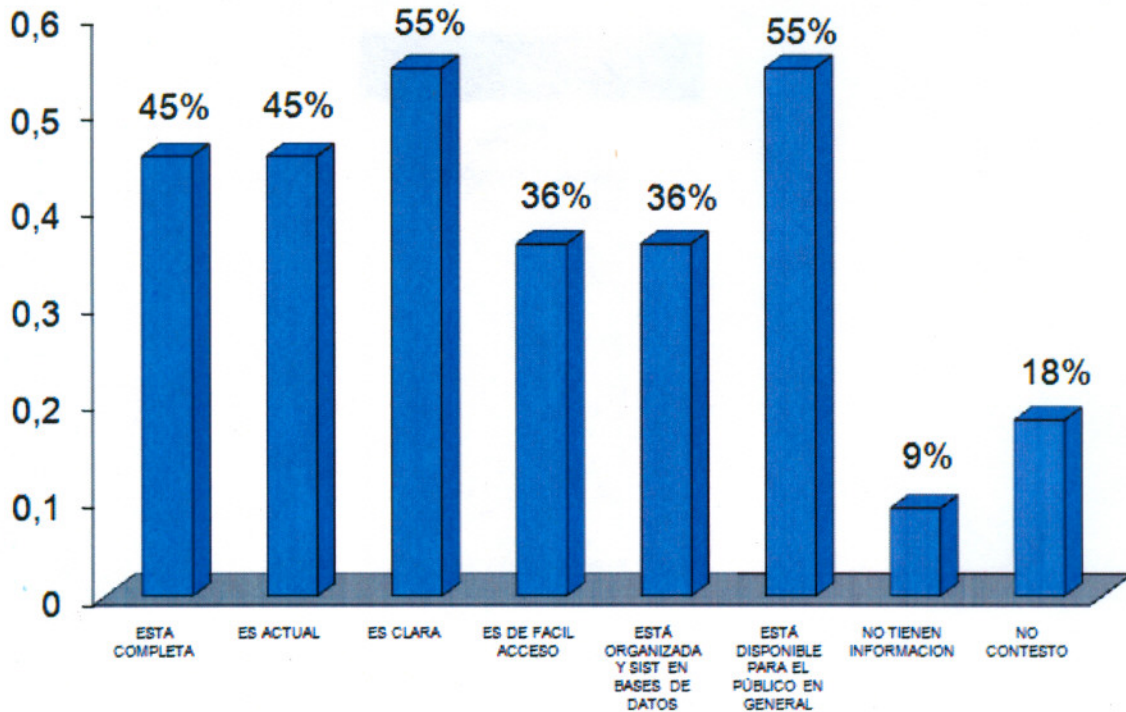
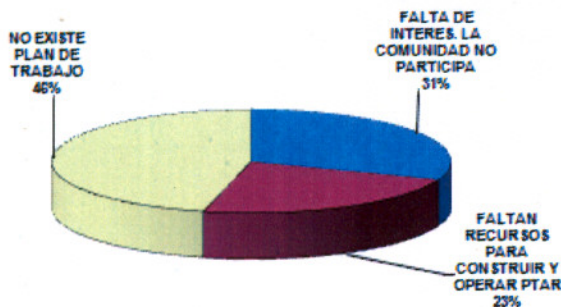


GRAFICO No.27
¿Considera que su municipio cumple con sus deberes y responsabilidades en relación a la solución de la problemática de contaminación del agua en ríos y barrancas ?



¿PORQUÉ NO?



¿PORQUÉ SI?

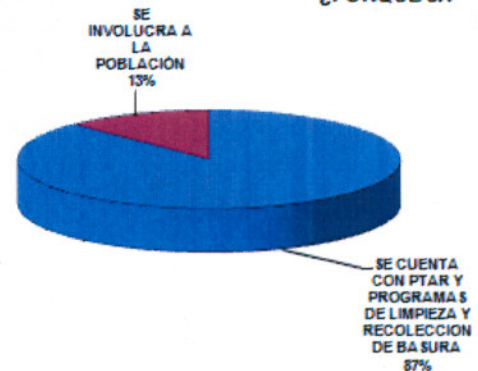


GRÁFICO No. 28a
¿Quién verifica que los integrantes del h. Ayuntamiento de su municipio cumplan con sus deberes y responsabilidades?

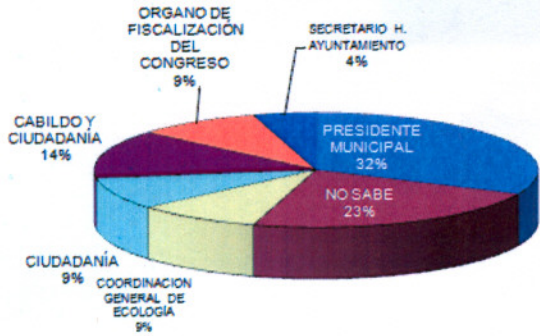


GRÁFICO No. 28b
Conocimiento de los servidores públicos sobre la existencia en las dependencias federales y estatales de mecanismos implantados y funcionando para verificar que cumplan con sus deberes y responsabilidades

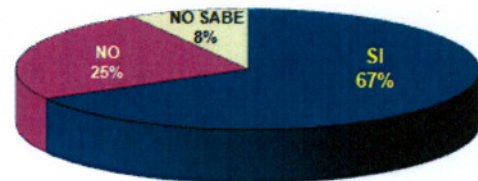


GRÁFICO No. 29
Percepción social sobre la corrupción en el gobierno

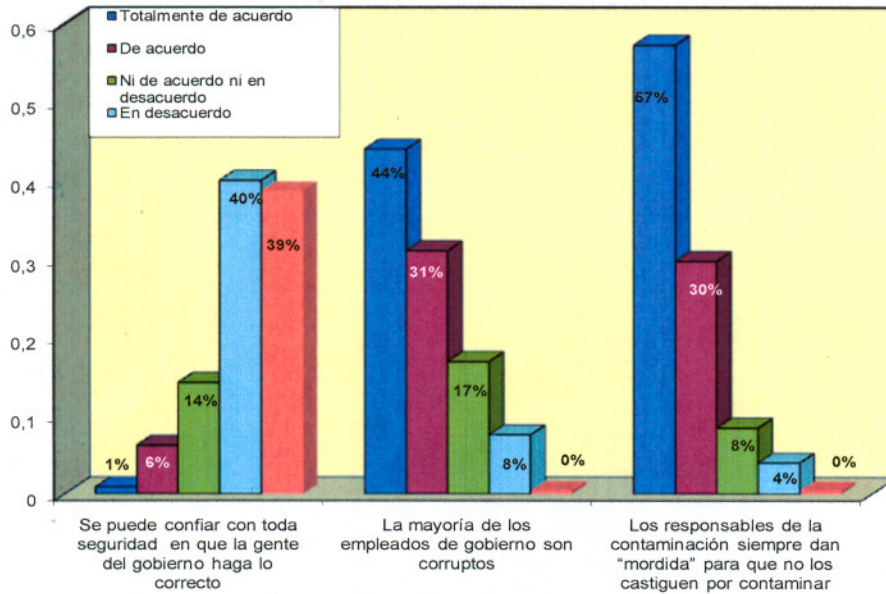


GRÁFICO No. 30a
Opinión de autoridades municipales sobre la frecuencia con que los responsables de la contaminación dan "mordida" para que no los castiguen por contaminar

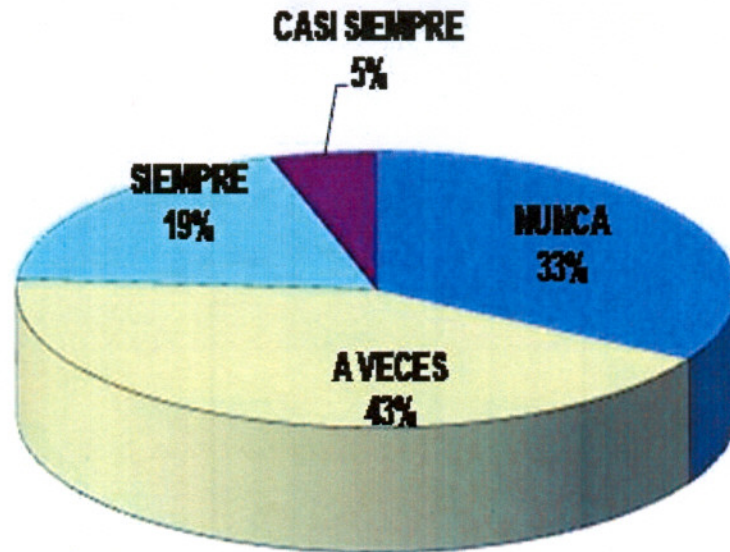


GRÁFICO No. 30b
Opinión de servidores públicos sobre la frecuencia con que los responsables de la contaminación dan "mordida" para que no los castiguen por contaminar

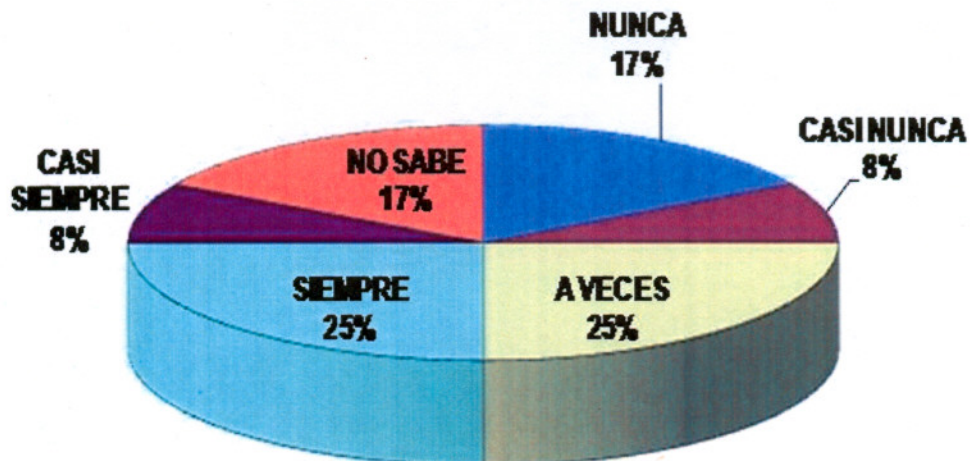


GRÁFICO No. 31a
Percepción de autoridades municipales sobre la frecuencia con que se sanciona a los servidores públicos que cometen actos de corrupción

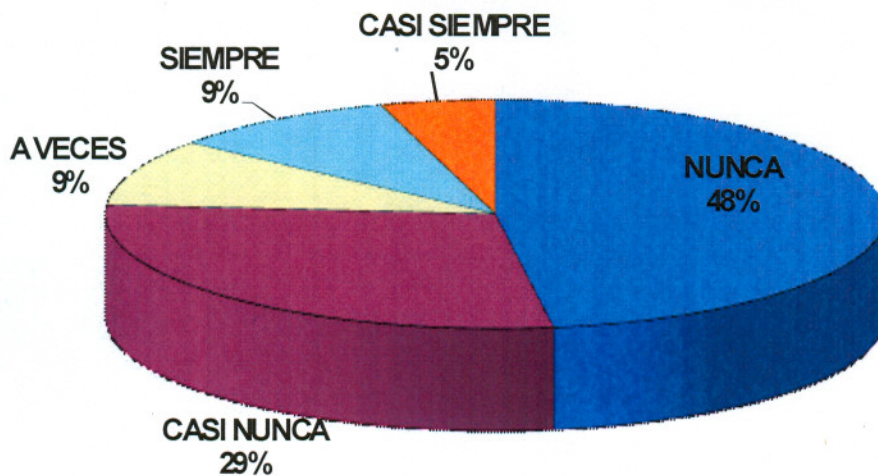


GRÁFICO No. 31b
Percepción de servidores públicos sobre la frecuencia con que se sanciona a los servidores públicos que cometen actos de corrupción

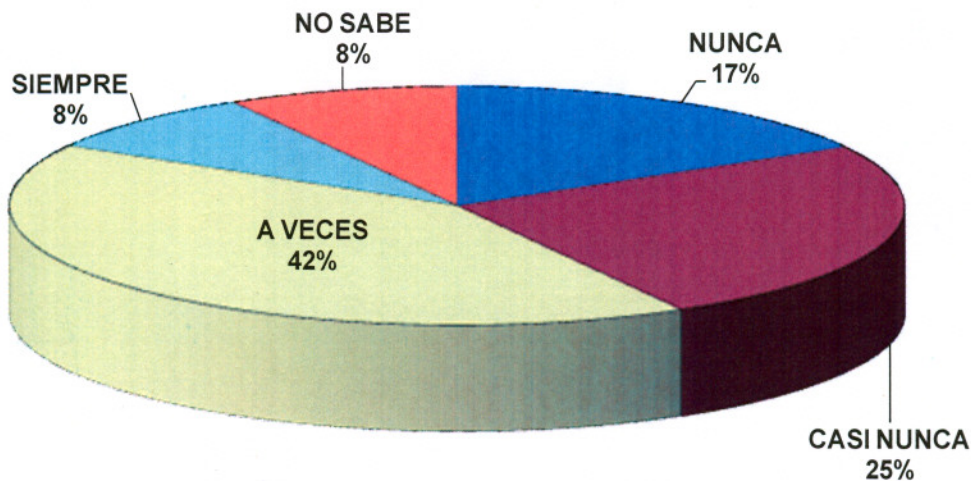


GRAFICO No. 32a
Percepción de las personas sobre la calidad de leyes para resolver la contaminación en ríos y barranca

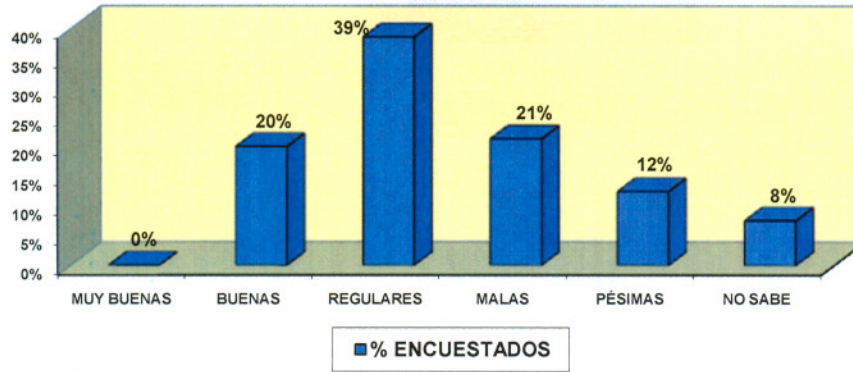


GRÁFICO 32 b
Percepción de servidores públicos sobre la pertinencia de las leyes y normas para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales



GRÁFICO No. 32c
Percepción de autoridades municipales sobre la pertinencia de las leyes y normas para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales

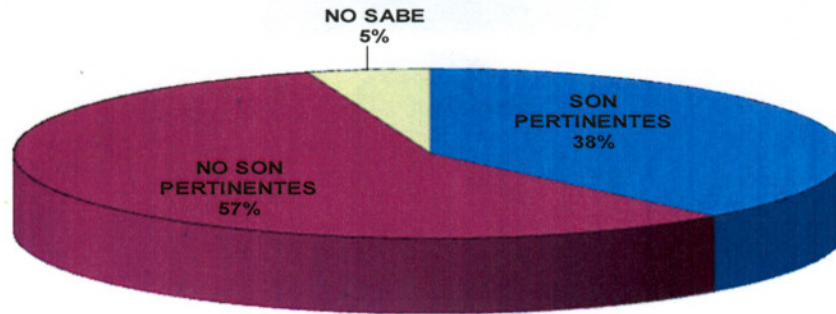


GRÁFICO No.33a
Opinión de servidores públicos acerca de la legislación vigente

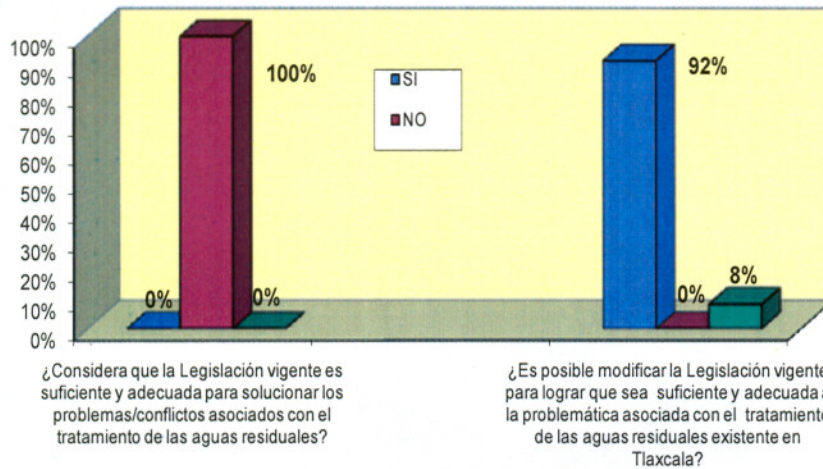


GRÁFICO 33 b
Cambios o adiciones que harían los servidores públicos a la legislación vigente para hacerla suficiente y adecuada para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales

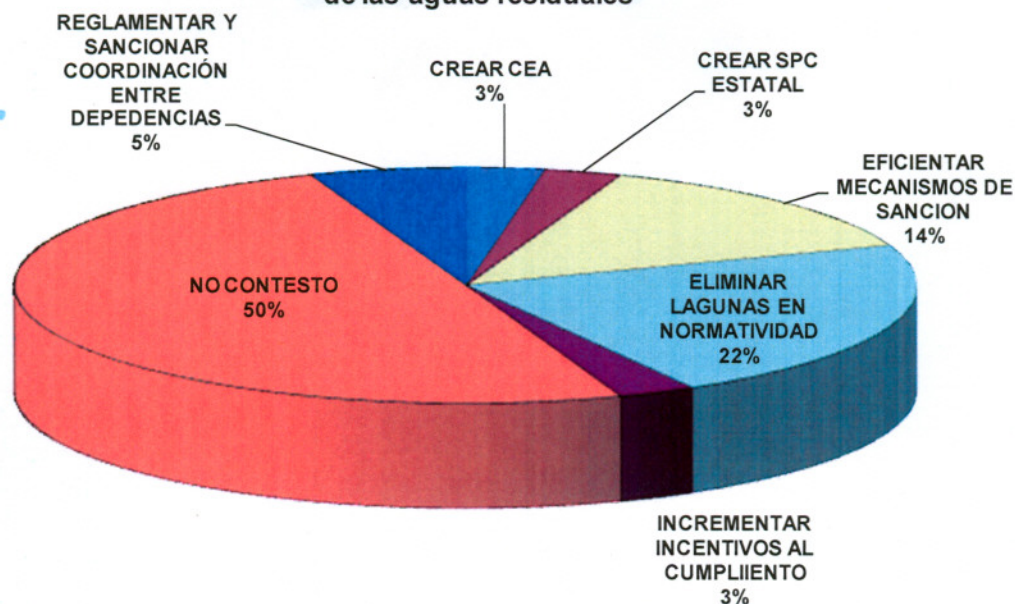


GRÁFICO No.34a
Opinión de autoridades municipales acerca de la legislación vigente

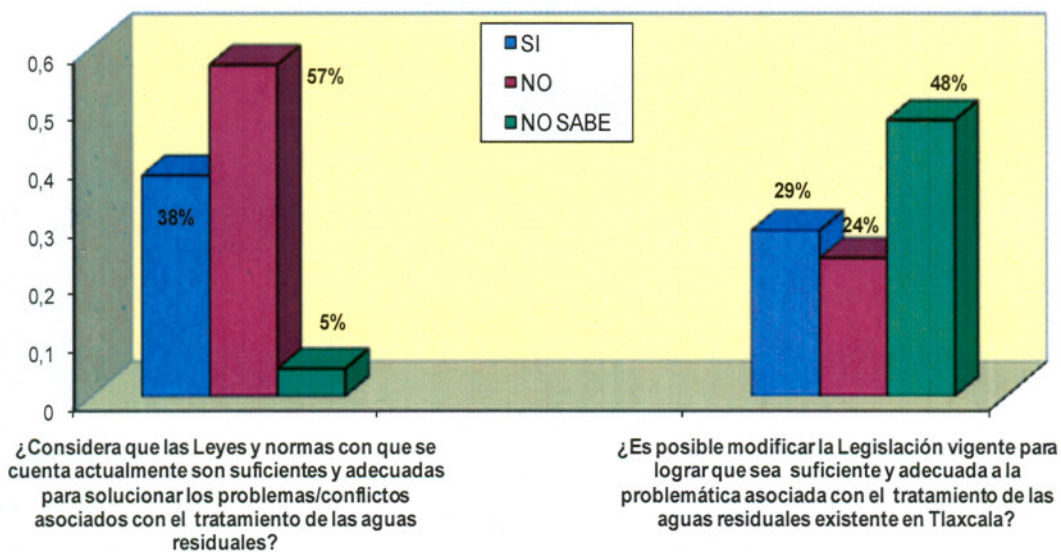


GRÁFICO 34 b
Cambios o adiciones que harían las autoridades municipales a la legislación vigente para hacerla suficiente y adecuada para solucionar los problemas/conflictos asociados con el tratamiento de las aguas residuales

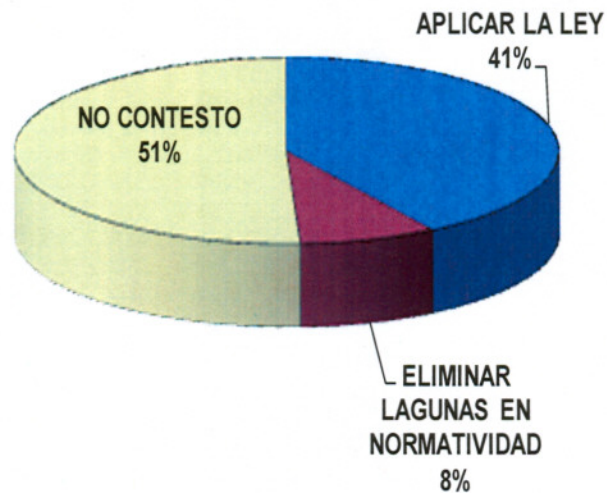


GRÁFICO No. 35a
De acuerdo a la sociedad ¿cuántos de los responsables de la generación de aguas negras cumplen con la ley y no contaminan?

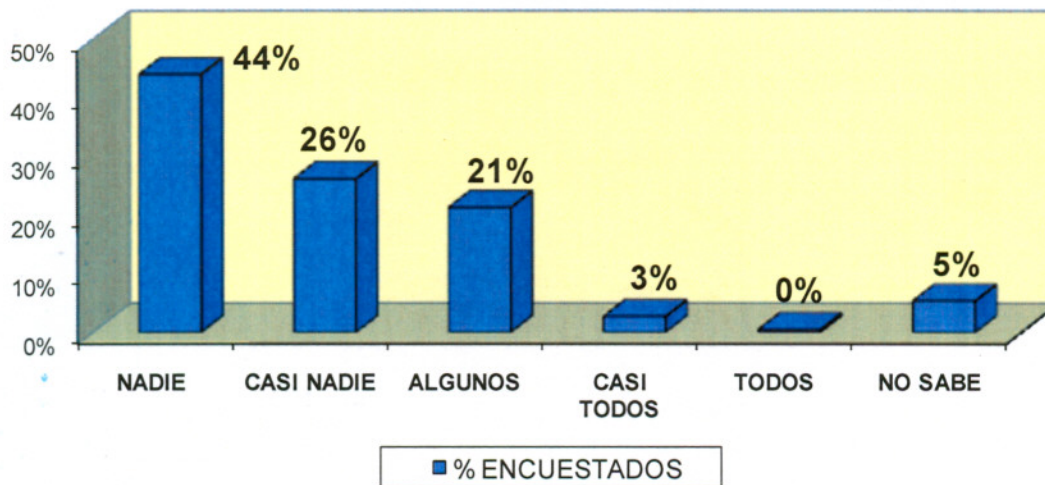


GRÁFICO 35b
 De acuerdo a la sociedad ¿los causantes de la contaminación del agua de ríos y barrancas reciben castigos o sanciones justas?

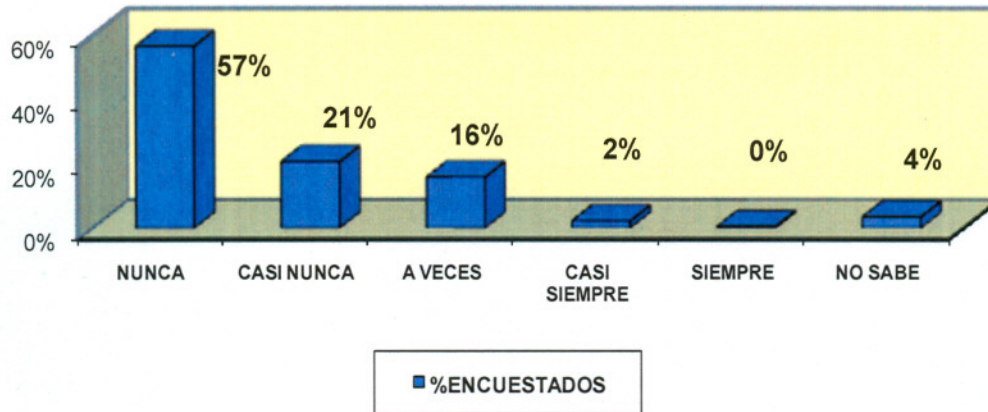


GRAFICO No. 36
 De acuerdo a la opinión de servidores públicos y autoridades municipales ¿los causantes de la contaminación del agua de ríos y barrancas reciben castigos o sanciones justas?

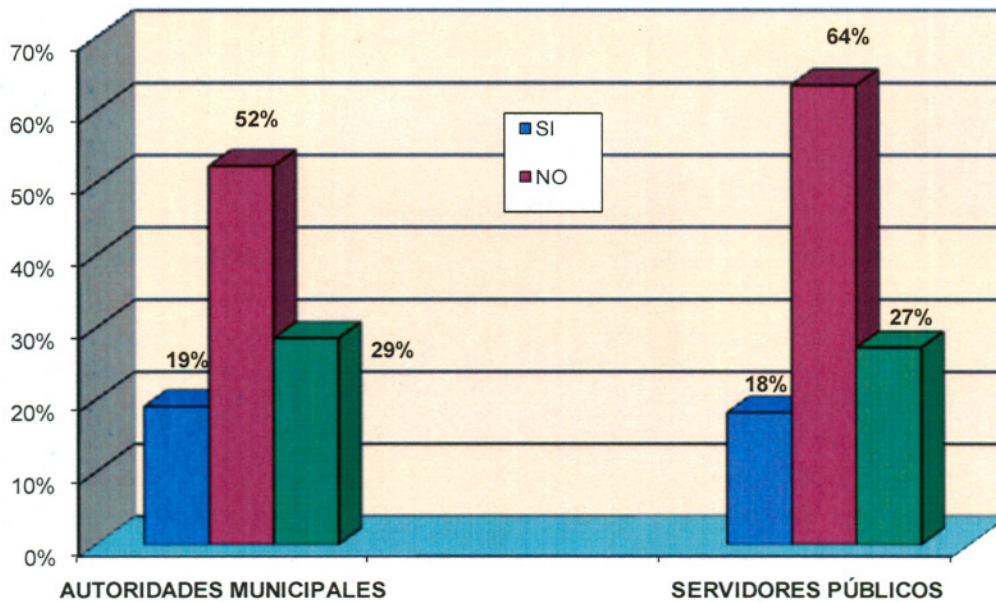


GRAFICO No. 36
De acuerdo a la opinión de servidores públicos y autoridades municipales ¿los causantes de la contaminación del agua de ríos y barrancas reciben castigos o sanciones justas?

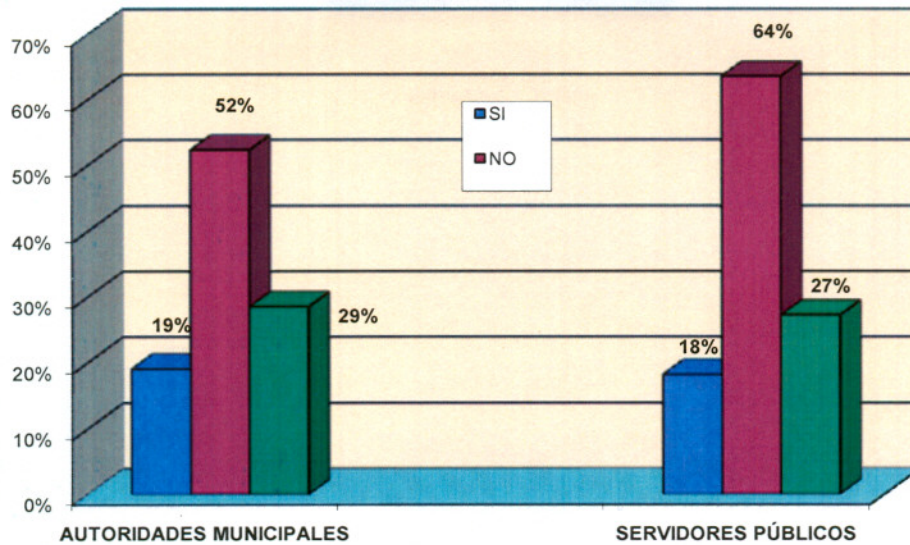


GRAFICO No. 37a
De acuerdo a opinión de servidores públicos ¿los responsables de las descargas de agua residual cumplen con la normatividad vigente?

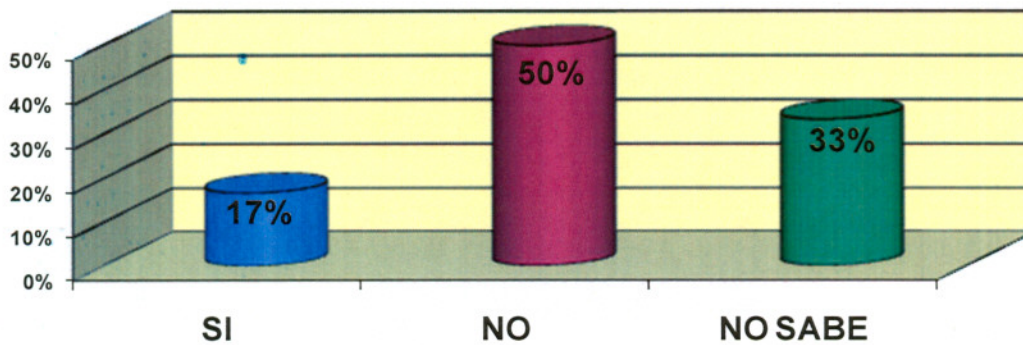


GRÁFICO No. 37b
Causas por las cuales los responsables de las descargas de agua residual no cumplen con la normatividad vigente



GRÁFICO No. 38
Cumplimiento de los municipios de las obligaciones administrativas contempladas en la ley de aguas nacionales

■ SI ■ NO ■ NOSABE

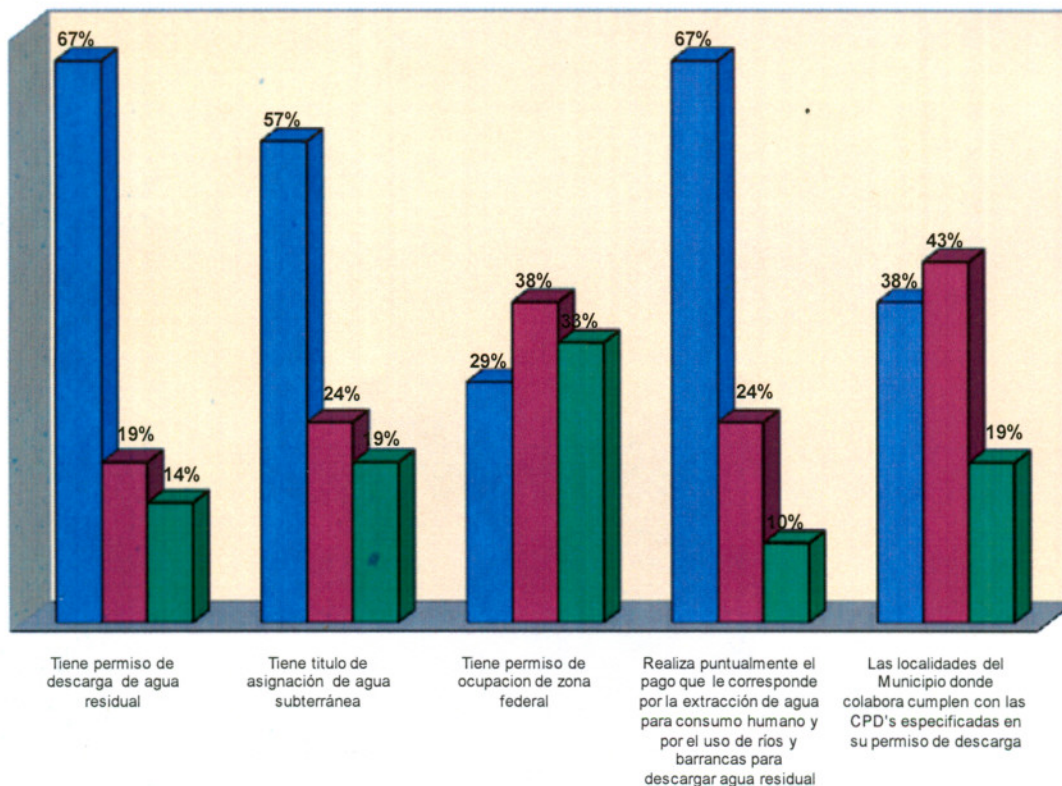


GRÁFICO No. 39a

De acuerdo a personas encuestadas de las comunidades ¿el permiso para conectarse a los servicios de agua potable y alcantarillado en su comunidad se da a los usuarios en base a sus necesidades y sin favoritismo?

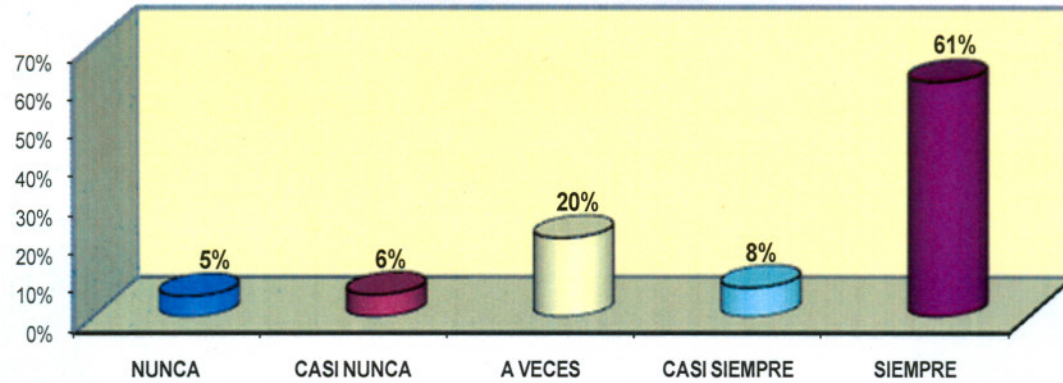


GRÁFICO 39b

¿Con quién solicito el permiso para conectarse a la red municipal de agua y/o de drenaje?

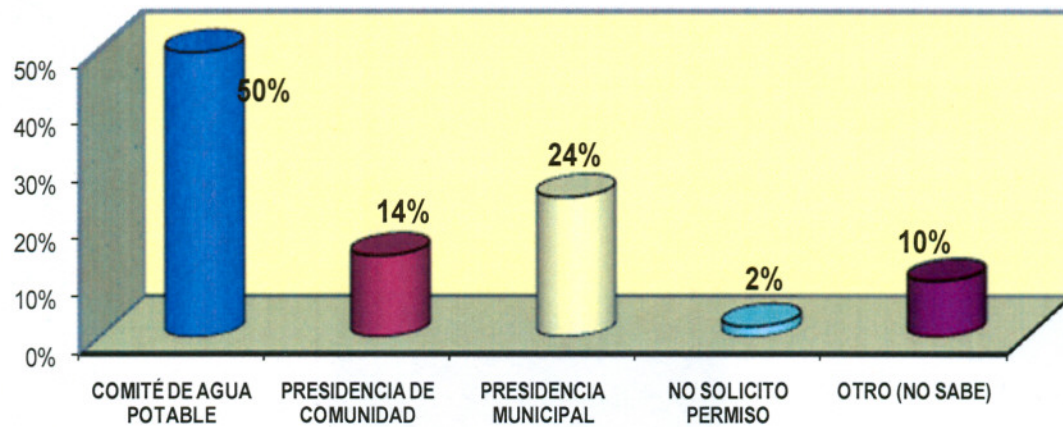


GRÁFICO No.40
Factores que de acuerdo a opinión de servidores públicos se toman en cuenta para decidir cuales obras de saneamiento se ejecutarán

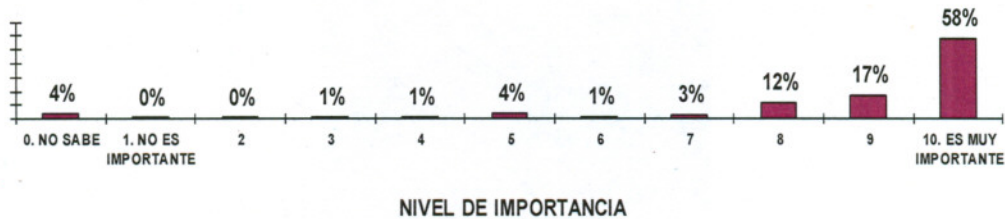
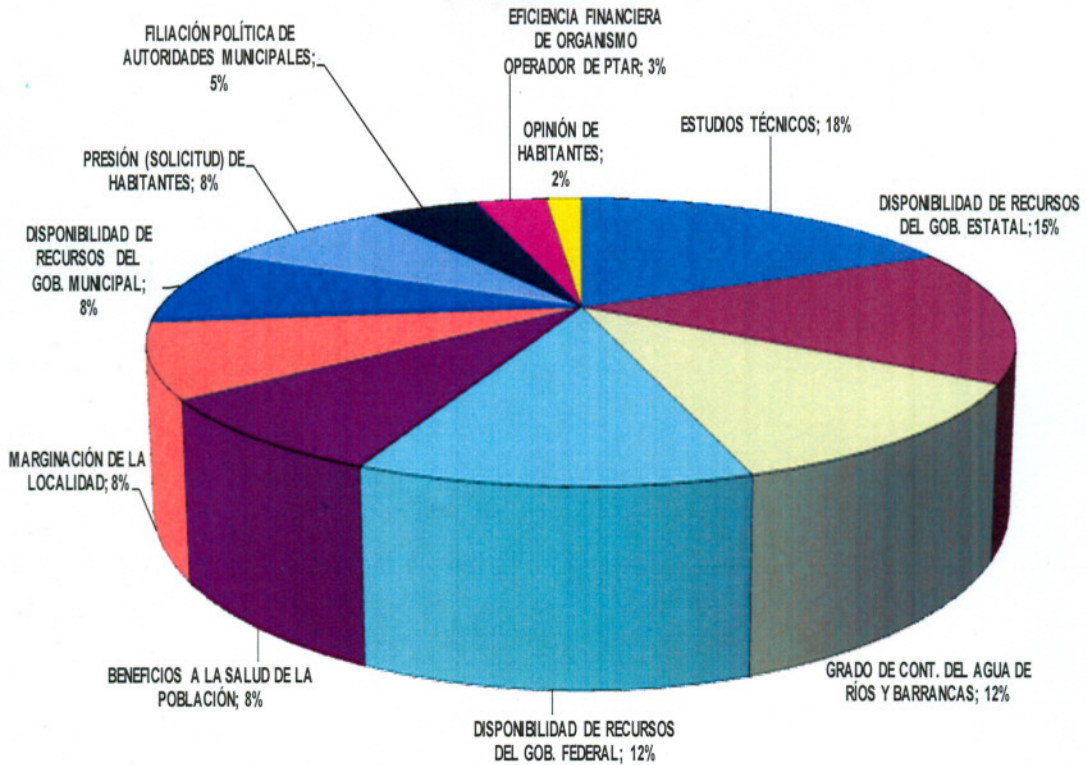


GRÁFICO No. 41a
¿Qué tan importante es que las personas participen en la toma de decisiones para resolver la contaminación del agua?

GRÁFICO No. 41b
¿Qué tan interesado está usted en que se resuelva el problema de contaminación del agua en su comunidad?

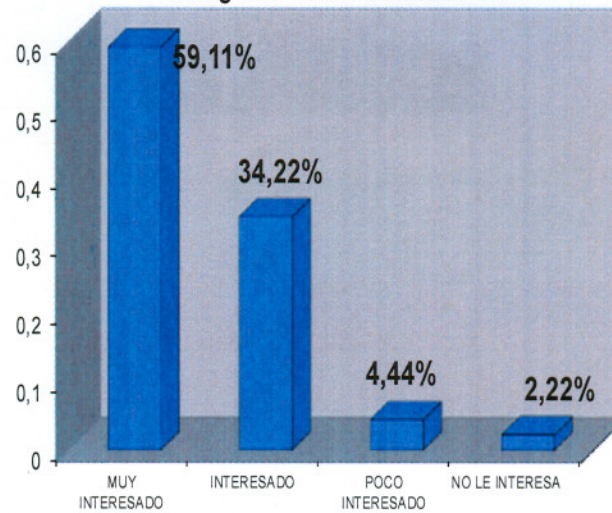


GRÁFICO No. 42
Participación de autoridades municipales en la organización, coordinación u orientación de la gente para que se involucre en la toma de decisiones para solucionar algún problema existente en el municipio



GRÁFICO No.43

Forma como participan las autoridades municipales, a título personal, fuera de su horario de trabajo, junto con los habitantes de la comunidad para descontaminar el agua de ríos y barrancas

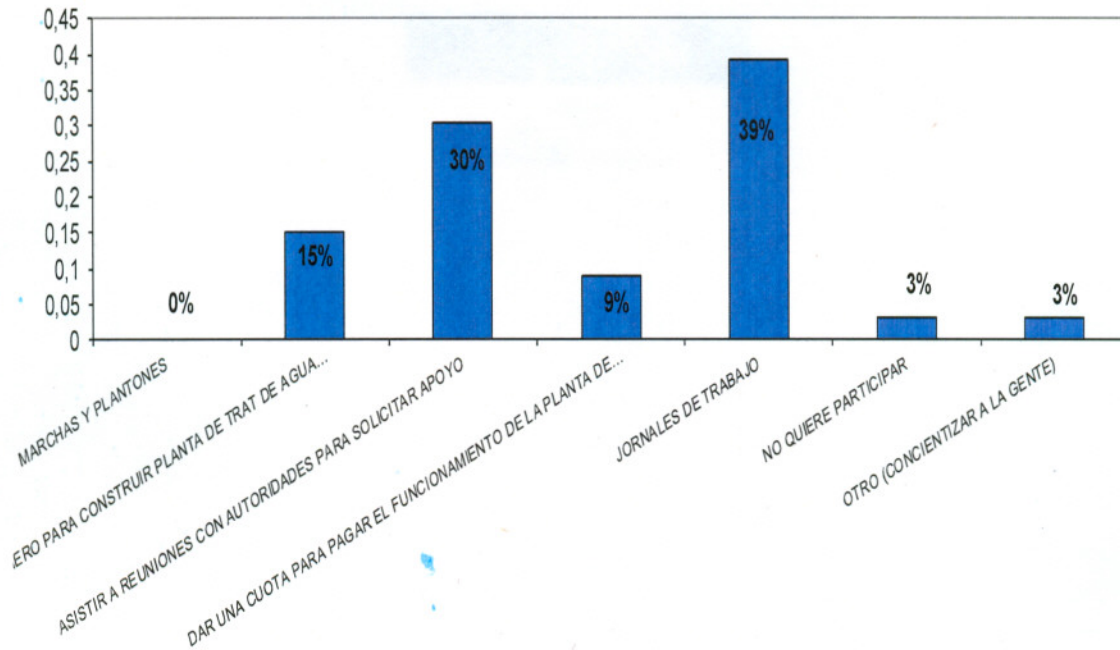


GRÁFICO NO.44

Mecanismos contempla la legislación vigente para que la sociedad participe en la toma de decisiones en torno al agua de acuerdo a servidores públicos y autoridades municipales

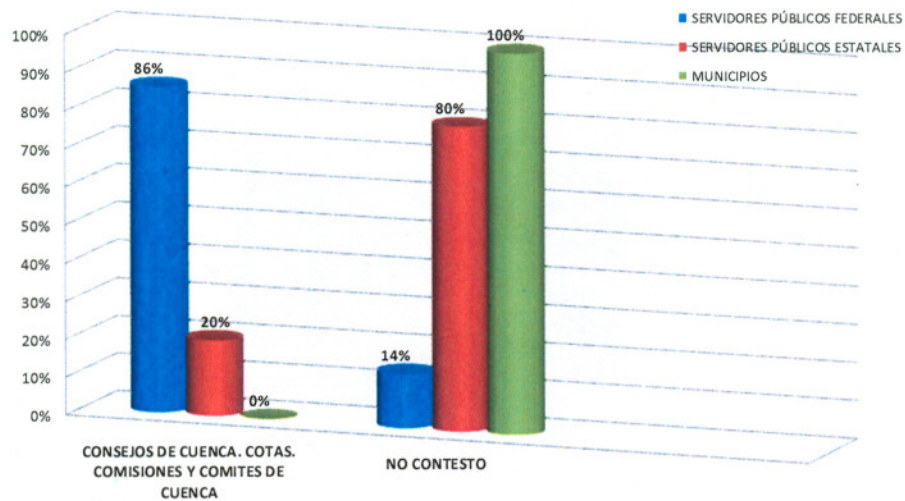


GRÁFICO No. 45
Instancia/institución encargada de implementar los mecanismos de participación de la sociedad en el tratamiento de las aguas residuales de acuerdo a opinión de servidores públicos

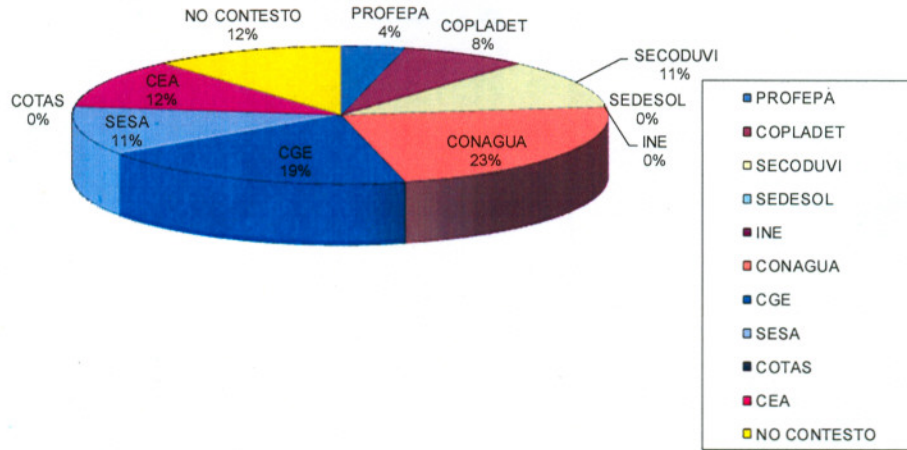
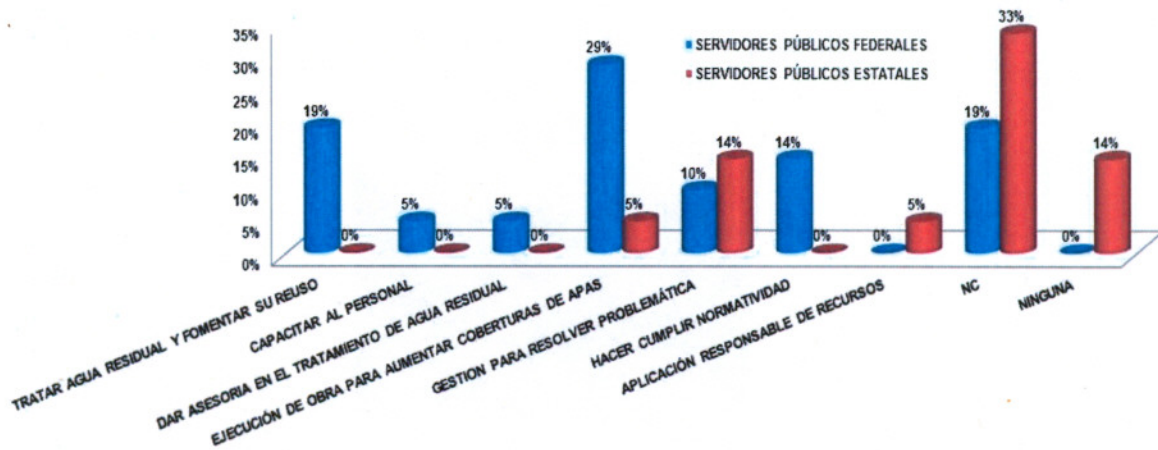


GRÁFICO No.46a
Funciones/objetivos/metos que las Dependencias tienen encomendadas según opinión de servidores públicos



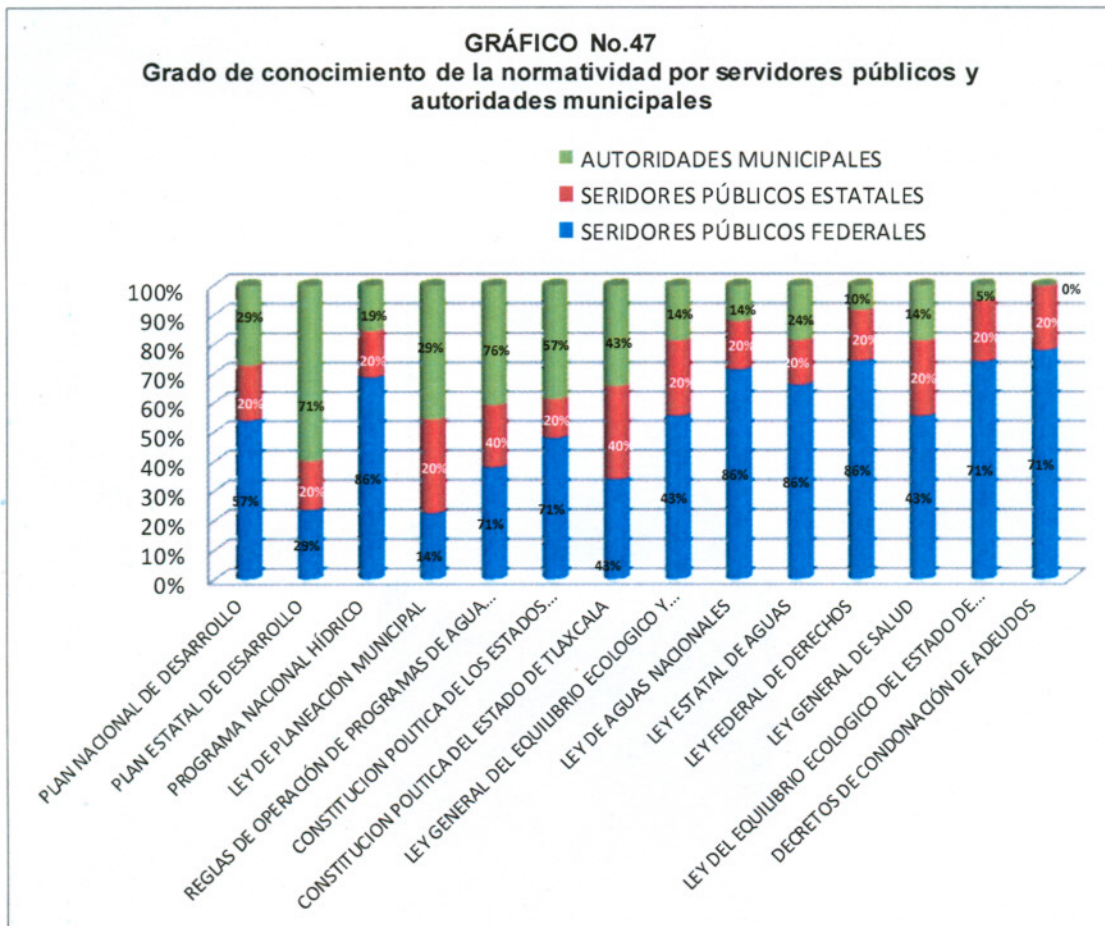
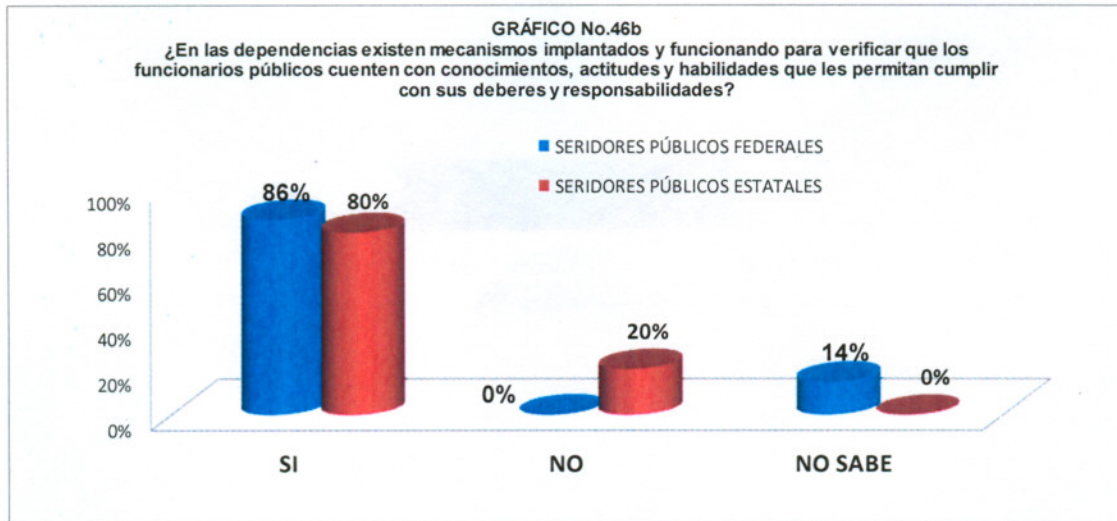


GRÁFICO No.48
Normatividad con la que se cuenta en los municipios de acuerdo a autoridades municipales encuestadas

