



Universidad Autónoma del Estado de México
Facultad de Ciencias Políticas y Sociales

Licenciatura en Ciencias Políticas y Administración Pública

Programa Municipal para la Preservación de los Recursos Hídricos Caso: Coatepec Harinas, Estado de México.

Tesis

Que para obtener el título de
Licenciado en Ciencias Políticas y Administración Pública

Presenta:

Alan Alberto Nieto Tapia

Director de tesis:

Lic. Julián Salazar Medina

Toluca de Lerdo, Edomex. 2019

AGRADECIMIENTOS

A mis padres; no hay palabras para relatar el apoyo que me brindaron en mi travesía universitaria.

Por supuesto que no dejaré de lado a mis demás familiares pues todos me ayudaron de variadas formas.

También les doy las gracias a mi director y revisoras de tesis.

A todas mis amistades de la universidad y fuera de ella pues soportaron prácticamente tres años de charlas relacionadas a mi tema de tesis.

A Dios.

Índice

INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I: PROSPECTIVA DEL AGUA	12
1.1. Cultura del agua.....	12
1.2. Generalidades ambientales: la antesala del agua	13
1.3. Generalidades del agua.....	19
1.4. Agua como Derecho Humano	25
1.5. ¿Quién es responsable?.....	27
1.6. Un marco de valores.....	29
1.7. Los Objetivos Internacionales.....	32
1.7.1. Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano (CNUMH) ..	33
1.7.2. Carta Mundial de la Naturaleza.....	34
1.7.3. Declaración de Rio sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.....	34
1.7.4. Declaración del Milenio	35
1.7.5. Objetivos de Desarrollo Sostenible	36
CAPITULO II: ADMINISTRACIÓN DEL AGUA EN MÉXICO	37
2.1. Ámbito federal.....	39
2.1.1. Ley de Aguas Nacionales (LAN)	40
2.1.2. Programa Nacional Hídrico (PNH)	43
2.1.3. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente (LGEEPA)	44
2.1.4. ¿Cómo se administra el agua en el país?.....	46
2.1.5. Decretos firmados por el ejecutivo federal el 6 de Junio del 2018	52
2.1.6. Organización y Participación de los Usuarios y de la Sociedad.....	54
2.2. Ámbito estatal	55
2.2.1. Ley del Agua para el Estado de México y Municipios (LAEMyM).....	57
2.2.2. Programa Hídrico Integral del Estado de México (PHIEM).....	62
2.2.3. Ley de Cambio Climático del Estado de México (LCCEM).....	64
2.2.4. ¿Cómo se administra el agua en el Estado de México?.....	64
2.3. Ámbito municipal: Coatepec Harinas.....	69

2.3.1. Bando municipal	71
2.3.2. Plan municipal de desarrollo	72
2.5. Consideraciones del marco legal mexicano	73
CAPITULO III: ANÁLISIS DEL MUNICIPIO Y PROPUESTA.....	78
3.1. Descripción del municipio	78
3.2. Dinámica demográfica	80
3.3. La proyección.....	81
3.4. Encuesta y entrevista.....	87
3.5. Propuesta.....	105
CONCLUSIONES.....	144
REFERENCIAS	

INTRODUCCIÓN

Los temas del medio ambiente han sido tratados ya desde hace, como mínimo, cuatro décadas. Este trabajo de titulación también hablará al respecto. Y aunque pasan los años pareciera que las investigaciones no trascienden pues en la vida diaria los efectos que más visibles son los negativos. De cualquier manera trabajamos sobre el tema procurando acotar el análisis y aterrizarlo para su real implantación.

Pero antes de adentrarnos en el trabajo es bien importante entendamos que lo que viene sólo será un análisis del problema que detectamos. Ahora, recordemos que «la materia no se crea ni se destruye, sólo se transforma». El agua líquida, sólida o gaseosa siempre va a existir (o sea que el agua no se va a acabar). Empero –aquí está la parte interesante–, el agua limpia y segura (la que usamos a diario) es la que está siendo amenazada y ésta sí está en riesgo de acabarse.

En el mundo la población después de la revolución industrial continúa aglomerándose en las ciudades, lo que ha generado beneficios y perjuicios. Ambos aspectos son caras distintas de la misma moneda. Pero así como a las monedas podemos cambiarles el diseño, también podemos cambiarle la cara a la situación y hacer algo.

Un aspecto que en todos lados se considera es el educativo; va muy de la mano con todo lo relacionado al cambio climático. Durante la investigación nos percatamos de la gran injerencia que la educación tiene en estos tópicos.

La enseñanza y el adoctrinamiento sobre la cultura ambientalista y ecológica, es una tarea inaplazable, que debe partir del seno familiar, continuar en los centros escolares de todos los niveles de estudio y hacerse realidad en el trabajo, en las fábricas, comercios, actividades agrícolas, ganaderas, silvícolas, pesqueras, en las vías públicas, centros de reunión social y en todos los medios en los que se desenvuelve o actúa el ser humano; toda vez que nos falta mucho por avanzar en dichas cuestiones, pues más que contar con la abundancia de un sistema normativo en el rubro que me ocupa, lo que

se requiere es formarle buenos principios y valores a la colectividad sobre la razón de ser del medio ambiente. (Font & Pilar, 2007)

Es un tema tan complejo que es necesario meternos en el ámbito de los principios y valores humanos. Educar en ecología para cuidar el medio ambiente es una actividad que, desde hace unas cuantas décadas, tiene boga en la sociedad (aunque al inicio no haya tenido tanta fuerza, naturalmente). Utilizamos esta cita porque es lo que comúnmente escuchamos todos. Absolutamente a todos se nos ha dicho que cuidemos el medio ambiente para garantizar un mejor planeta a los hijos de nuestros hijos. Mas es precisamente eso lo que criticamos. Durante, muchos años, se ha propagado este discurso de cuidar el medio ambiente pero es, desde nuestra perspectiva, algo muy suave y nada fuerte para que logremos comprender la magnitud real del problema.

Más allá de solamente educar en los centros educativos públicos y privados de todos los niveles también debe hacerse desde los hogares. Pero, ¿cómo hacerlo cuando ni los papás conocen el tema? Es como si los papás quisieran enseñarles inglés a sus hijos cuando ni ellos saben ese idioma. Paradójico, ¿verdad?

No es necesario un marco normativo porque en México, creemos, ya se tiene la normatividad suficiente (y sumémosle que las leyes son letra muerta muchas veces). Así que, «lo que se requiere es formarle buenos [hábitos] y valores a la colectividad sobre la razón de ser del medio ambiente» como decía la cita utilizada en la parte superior. Pero, ¿cómo lograrlo?; o, ¿quién se va a encargar de formarle principios y valores a la población? La respuesta es más que lógica. El gobierno mexicano –en sus distintos órdenes– debe encargarse de la protección de su capital natural. Podríamos pensar que esto solamente es otro discurso de quienes esperan que todo lo solucione el gobierno, mas la realidad es que él es quien tiene un control mayor y tiene las capacidades –económicas, jurídicas, etc.– para manejar el recurso hídrico de manera que se procure la existencia de tal recurso en los años venideros. La sociedad sí que puede hacerlo, pero vemos como a nadie le ha interesado ya que a diario en los hogares desperdiciamos el agua y la usamos sin cuidado – sumémosle que hoy ya es un reto global que ocupa de todos los países para ser

solucionado—. Así que si las personas no reaccionan, alguien debe hacer algo antes de que llegemos a un estadio de «escases extrema perdurable».

Cecilia Tortajada, junto con otros autores, en el libro «Hacia una gestión integral del Agua en México: retos y alternativas», comenta que desde los tempranos años ochentas la mayoría de los países en desarrollo comenzaron a crear sus políticas ambientalistas con reformas tanto económicas como sociales –y por supuesto ambientales—. Dice, Cecilia, que los principales actores para enfrentar el problema son la academia, la ciudadanía, la industria y por supuesto el gobierno. (Tortajada, et al., 2004)

Cosa interesante es cómo nos describe a nosotros la ciudadanía. Teóricamente lo que padecemos es descrito como una «Malversación social». Nos anclamos a ese adjetivo para reafirmar nuestra postura de que en realidad el futuro del país (en este caso en materia de agua), está en manos de los gobernantes y sus decisiones. Es de ellos la responsabilidad; ellos quienes tienen «poder» para ayudarse de la academia y tomar decisiones públicas.

Dentro de lo que más se menciona están la visión, trabajos aislados, falta de coordinación de los distintos órdenes de gobierno, concentración administrativa y política, participación ciudadana y relación hombre y naturaleza. Lo previo concretamente podría decirse que es un modelo de vida de la «No sustentabilidad». Hoy los actores de la vida pública procuran más los aspectos netamente políticos – que sí son importantes pero–, dejando de lado lo sustancial como lo es el trabajo con respecto al medio ambiente, adelgazamiento del mismo gobierno, mejoramiento del servicio de salud pública, educación, etc. Entonces, al estar tan comprometidos con lo político se olvidan que en realidad hay problemas fuertes que solucionar.

Tal vez sea porque los cargos públicos duran poco tiempo, pero es muy probable que si sea cierto el hecho de que no hay visión y ni se diga algo sobre la participación ciudadana. Es probable que tampoco haya coordinación de los distintos órdenes de gobierno (por lo explicado en el párrafo anterior). Sin embargo, de lo que sí estamos seguros, es que se han realizado trabajos aislados y poco contundentes. Es recurrente ver en las noticias que en la Ciudad de México les recortan el servicio

por unos días cuando hay escasas y/o problemas. ¿Deberíamos esperar para que eso pase en todo el país?

Una administración con miras al futuro, orientada a la prevención de los problemas es lo que no tuvimos antes y es por ellos que estamos en riesgo. El problema del agua requiere en nosotros cambios de valores, de paradigmas, de maneras de uso del recurso con el fin de ser flexibles y adaptarnos a los nuevos modos de uso del recurso natural tratado en este trabajo y así lograr hacer más perdurable en el tiempo este elixir que la naturaleza o hasta alguna deidad nos ha regalado.

«Se refiere a la utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas de los que forman parte de dichos recursos, en periodos indefinidos». (Tortajada, et al., 2004) La cita anterior es buena desde que en ella está contemplada la palabra «Respeto». Respetar los ecosistemas de donde provienen y a donde van a parar nuestros recursos, los recursos con los que es posible que la raza humana sobreviva, sutilmente nos dice que no solamente el hombre tiene derechos. La naturaleza debe tener también sus derechos pues ya ha cumplido demasiado con su obligación –la de proveernos los recursos naturales–.

Si bien, anteriormente se dijo que las leyes en México son letra muerta, al menos si se hablara de los «Derechos de la Naturaleza», ya tendríamos, los mexicanos, un punto de llegada al que aspirar. Dicho de otro modo, ya tendríamos una razón más para aspirar al «deber ser» y así como se dice que la búsqueda de la libertad es la misma libertad, podríamos decir que el buscar la armonía con la naturaleza es la propia armonía con ella misma.

Una parte del ecosistema que está de más describirla como vital es el agua. Es un recurso que poco valoramos y tratamos con poco (y tal vez sin) cuidado. No respetamos lo que se nos ha entregado por naturaleza o inclusive por divinidad. También es de algo que en televisión, radio, vías públicas, escuelas, etc. se ha hablado a diario desde hace muchos años. Dentro de todo lo que debemos cuidar del medio ambiente se encuentra el agua, la que según (Omaña, 2002), en su libro,

«Adquiere un carácter estratégico como recurso natural que tiene que ser concebido en un sentido más amplio».

No vemos el bosque sino el árbol. Aún muchos de nosotros no somos capaces de ver la gran cantidad de interrelaciones que este recurso tiene con el ser humano y el planeta tierra para continuar brindándonos de vida misma.

Para iniciar con el cuidado de este recurso deben tomarse medidas donde el gobierno, que es el encargado de proteger el capital natural del país, esté más cercano a los ciudadanos comunes y corrientes para que haya más efectividad en el envío y recepción del mensaje a propagar: «Cuidar el agua».

El municipio es la autoridad gubernamental a la que más cerca están los ciudadanos ordinarios. El municipio es «La asociación de personas residentes en una circunscripción territorial con capacidad económica para realizar la satisfacción de intereses comunes, a través de órganos políticos propios». (Salazar, 2009)

Los intereses comunes a los que se refiere el autor de la obra antes citada son las necesidades públicas que tienen como sus principales rasgos los siguientes: a) Son necesidades que toda la sociedad requiere y demanda; b) Exigen una fuerte inversión y la recaudación de ésta es muy lenta; c) La elección individual de usar los satisfactores que las cubren (bienes públicos) no excluyen a otros del goce de éstos. Incluso existen dificultades para establecer un precio (a los indicadores) al romperse el principio de exclusión y no revelarse claramente las preferencias individuales; d) Su satisfacción ejerce un influjo positivo sobre el nivel de vida de la población y sobre el desarrollo de un país.

La asociación de personas genera entonces necesidades públicas, comunales, colectivas que acarrearán ciertos retos a superar. Lo interesante es que dice que las personas creadoras de un municipio tienen la capacidad para satisfacer sus intereses. Entonces alguien debe crearles la necesidad de cuidar el agua para que se vuelva un interés común y así poder organizarse para usar de maneras más responsable este recurso. La pregunta obligatoria es: ¿Quién va a crearles esa necesidad de cuidar el agua?; respuesta: Los órganos políticos propios.

Si el pueblo hoy ya no participa en la vida colectiva, no puede moldear su destino; no hay democracia. Entonces quienes están organizados (órganos políticos) tienen la capacidad de dirigir al pueblo. Los primeros, deben conocer el tema (tarea relativamente sencilla) para posteriormente hacer lo que deban hacer –según sus necesidades y capacidades– para proteger el medio ambiente, y en este caso, el agua.

En ésta esfera de gobierno tan cercana al ciudadano normal, se ha depositado la tarea del servicio público de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

La ordenación de elementos y actividades a fin de satisfacer de manera permanente, general, regular y continua las necesidades colectivas de la población, fundamentada esa actividad en leyes reglamentos y disposiciones administrativas que regulen su prestación se le denomina servicio público.
(Reynoso Soto & Villafuerte y Eudave, 2003)

Por tanto, el servicio público, son las cosas, actividades, que deben hacerse planificadamente en aras de satisfacer las necesidades colectivas de la población. Y se dice planificadamente porque no puede ser que esas actividades se hagan sin propósito alguno y aleatoriamente. Pero parece que precisamente la planeación empieza apenas a tomar forma en el país.

Otra cosa importante a decir es que los servicios públicos municipales tienen características y «constituyen una actividad técnica de la administración pública; Pueden ser realizados de manera directa o indirecta y son permanentes, generales, regulares y continuos». (Reynoso Soto & Villafuerte y Eudave, 2003)

La concepción de Julián Salazar (2009, pp. 179-180) es acertada al decir que no existe una definición universal de servicio público. En todas las definiciones que él contempla en su obra está explícita la idea de la continuidad de los servicios públicos. Hace un cuadro donde, específicamente en el tercer punto, viene: «Son permanentes, generales, regulares y continuos».

No solamente Selene y Miguel Ángel dicen que los servicios públicos deben ser permanentes, generales, regulares y continuos; ahora vemos que también Salazar

Medina y muchos otros teóricos de los servicios públicos municipales. Y en el caso del servicio de agua potable, de hecho, el mismo (Instituto de Administración Pública del Estado de México A.C., 2016) dice que «El agua potable debe abastecerse en cantidad, calidad y oportunidad que la comunidad demande».

Definitivamente se hace notar el gran atraso en cuestiones de características de los servicios públicos. Todo investigador, y también muchas autoridades públicas, saben lo que significa el reto de abastecer agua con la cantidad de habitantes hasta el día de hoy. Es impensable ya defender las actuales características de los servicios públicos que están en muchos libros porque si de por si hoy abastecer de agua es una tarea monstruosa, mañana lo será aún más. Y en conjunción está la falta del líquido que tendrá la población, no solo en México, sino también a nivel mundial.

Que el agua potable sea distribuida en cantidad para nosotros es algo demasiado cuestionable. Mas el aspecto de calidad también acarrea problemas. Como no tenemos una cultura del cuidado de los recursos naturales firme, el agua, seguramente, para cuando queramos cuidarla va a estar más contaminada y nos traerá mayores gastos para tratarla; se nos complicará dicha tarea porque no habrá recursos pues tampoco hay gran cantidad de pagos por el servicio –de hecho, es donde más deuda hay en el gobierno porque poca es la ciudadanía que paga por el derecho del agua–.

No hablemos de «oportunidad» porque si sumamos las conclusiones de los problemas anteriores (cantidad y calidad) es fácil prever que no habrá oportunidad del servicio. Y no habrá tal cosa porque en primera no vamos a tener agua que enviar por la gran demanda y escases y en segunda porque no vamos a tener dinero suficiente para poder tratarla y posteriormente enviarla a los hogares.

Todavía para sorpresa de todos, el asunto no culmina ahí. Desde que la demanda del servicio aumentará (y de eso podemos estar seguros) tendremos que ampliar y mantener el existente sistema de tuberías con el que el agua llega a los hogares. Tal ampliación y mantenimiento del sistema nos generará muchos gastos con lo que el gobierno entrará en problemas porque de una u otra manera tendrá que tomar

recursos para atacar esta situación y eso significa que tal vez en otros aspectos, por ejemplo, del sector salud, dejen de percibir dinero. De esta forma los problemas de financiamiento del Estado seguirán reproduciéndose generando caos en todos los sectores. Así que seamos previsores tal y como a continuación se expone:

El éxito en la operación del sistema depende de (...) algunas previsiones en cuanto al mantenimiento del sistema, medios de captación y conducción. Los procesos y medios de captación deberán irse ampliando y conforme las necesidades así lo requieran. De otro modo (...) pueden tenerse problemas por falta de mecanismos que asignen a la población el volumen de agua demandada. (Instituto de Administración Pública del Estado de México A.C., 2016)

Nosotros le agregaríamos que no solamente tendremos que ser previsores en el sistema hidráulico (infraestructura), sino que en el aspecto hidrológico (el del ciclo del agua y su relación con el ecosistema entero) ya que en él entra la cultura del agua.

Es lo que se critica en este trabajo de investigación. Hoy, el servicio público del agua potable debe ser diferente, ya no debe ser continuo. Las razones resumidamente son: La población crece y la demanda de agua también lo que provocará la aceleración de escases de agua en los hogares de muchos lugares de México.

Los municipios, jurídicamente hablando, están facultados para tomar decisiones encaminadas al desarrollo sustentable (para tomar acciones que cambien paradigmas), encaminadas a proponer soluciones orientadas a las necesidades actuales, pero sin degradar o violentar la naturaleza para procurar la satisfacción de las necesidades de los habitantes venideros. Esos cambios de paradigma son necesarios pues:

c) Los servicios públicos en su conjunto representan uno de los principales indicadores de desarrollo de un país o de una región, si se entiende este concepto en un sentido amplio, que supone el bienestar de los gobernados.

[A parte] d) Los servicios públicos son un reflejo de la capacidad

administrativa y de acción de las instancias encargadas de prestarlos (...); por tanto, este espacio significa un punto crucial en la búsqueda de mejores formas de actuación gubernamental. (Castillo, 1992)

Si hay malos servicios públicos hay gobierno con ciertas carencias. Así que si los gobiernos municipales ya están en la posibilidad de actuar ante los retos de cualquier índole, tendrán forzosamente que hacer algo para que se vea –y posiblemente, respete– esa capacidad administrativa y de gestión para lo que fue elegido y para lo que legalmente está, de cierta forma, obligado.

La innovación en las formas de gestión aparece como un requisito fundamental de sobrevivencia y de legitimidad de las agencias gubernamentales. Es por ello que los modelos de planeación en cualquier sector de la actividad gubernamental requieren transitar hacia formas de planificación flexible asumiendo la movilidad de variables y de funciones de preferencia como parte sustantiva del proceso. (Mendoza & García del Castillo, 1994)

Es innegable que derrochamos agua y tenemos que ingeniárnosla para, en primer lugar, asegurar la permanencia de la legitimidad que goce un gobierno, y en segundo lugar –con un ligero grado más de importancia– para asegurar la sana supervivencia de los gobernados así como de los gobernantes ya que ellos también se verán transgredidos por la, hasta ahora, fallida rigidez en la administración de estos nuestros recursos naturales.

Pareciera que tenemos miedo de los «Derechos Humanos» pero es que no podemos relegar más esta tarea que, en cuanto menos nos demos cuenta, será una tarea de primera necesidad del Estado –tarea, nos atrevemos a decir, de seguridad nacional–. Hoy podría ser que no se toman medidas fuertes para no perjudicar a unos o a otros y así mantener la paz social, pero «Al final parece que dependemos de la naturaleza para vivir, parece que el mundo que queremos dominar es el único que nos puede permitir vivir. No parece sensato agotarlo ni destruirlo» (Font & Pilar, 2007)

Y así, después de estas páginas en las que tratamos temas como el de la complejidad del problema; de educación ambiental; principios y valores; la suavidad del simple discurso de cuidar el medio ambiente; de leyes; del gobierno y sus propuestas o políticas así como de su responsabilidad y coordinación; de temas relativos al cambio e innovación; también el de los servicios públicos, es como damos introducción al trabajo.

El trabajo está compuesto por 3 capítulos. El primero está titulado como «Prospectiva del Agua». Ahí escribimos elementos referentes a las generalidades que hoy se enfrentan globalmente las naciones relativas a lo medioambiental. Y obviamente se hace cierto sesgo hacia las generalidades de la situación del agua en el mundo. Desde este primer capítulo tuvimos la osadía y atrevimiento de decir que efectivamente los gobiernos son quienes tienen que hacerse cargo del problema mundial. El segundo capítulo es dedicado al sustento legal. Su título es «Legalidad Mexicana». Escribimos en este capítulo lo que creímos conveniente para sustentar –fundamentar, como se diría legalmente– la propuesta expuesta en el tercer capítulo. Sería placentero que con este apartado del trabajo nos diéramos cuenta que normativamente hablando, parece que estamos trabajando sobre suelo firme y parejo.

Legalmente encontramos que La Ley de Aguas Nacionales, la Ley del Agua para el Estado de México y Municipios se coordinan tanto que pareciera muy sencillo cumplir con los objetivos de éstas. En el tercer capítulo, es donde exponemos el análisis, diagnóstico y propuesta. Describimos aquí a Coatepec Harinas, histórica, geográfica, demográficamente, entre otras. Y ligeramente más importante, hacemos una proyección de lo que sucedería si continuamos con los mismos patrones de conducta. Con ello nos atrevemos a hacer unas encuestas y también un gran bosquejo de proyecto, o sea, una propuesta para abonarle al trabajo que se está buscando hacer a nivel mundial.

Por cierto, todos los cuadros y matrices son elaboración propia con base en los ejemplos expuestos en la guía de elaboración de perfiles de proyecto titulada «El A-B-C de la Elaboración de Proyectos de Desarrollo Social en 10 pasos» hecha por el

(Instituto Nacional de Desarrollo Social, 2006) así como en el documento titulado «Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas» del Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (2005). La gran mayoría de los datos y textos insertados en los cuadros y matrices también son nuestros.

Para culminar formulamos la pregunta siguiente: ¿En realidad los usuarios están interesados en cambiar de actitud y participar en la solución de los problemas del agua? Reafirmamos que los tomadores de decisiones (gobierno en general) deben motivarnos inteligentemente a los ciudadanos a cuidar el agua. Ya perdimos mucho tiempo solamente con invitaciones a cuidar el servicio. La resistencia al cambio es natural pero solamente se necesita voluntad –y también valor– para tomar acción.

CAPITULO I: PROSPECTIVA DEL AGUA

*Conocer el agua es amarla; más que de tierra
somos de agua, así que conocerla es saber de qué formamos parte.*

Manuel Guerrero

1.1. Cultura del agua

Queremos dejar claro lo siguiente antes de iniciar.

Cultura del agua: “Conjunto de creencias, conductas y estrategias comunitarias para la utilización del agua, que se encuentra en las normas, formas organizativas, conocimientos, prácticas y objetos materiales que la comunidad se da o acepta tener, así como el tipo de relación entre las organizaciones sociales y en los procesos políticos que se concretan en relación con el aprovechamiento, uso y protección del agua”. (Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, 2013)

Las personas, generalmente, en las mañanas toman un baño y hacen ciertas actividades que nos ligan con el líquido de la vida. Todo eso que se repite al menos de lunes a viernes son, como se puede deducir, nuestras acciones «automatizadas», nuestros patrones de conducta. El agua que usamos es víctima de nuestros malos patrones conductuales para con el ambiente en general.

En la definición de «Cultura del agua» previamente expuesta, podemos identificar una palabra que nos ayuda a unir las ideas. Esa palabra es: conductas. El propósito es exponer la idea de que entonces cada individuo por lo general goza –aunque no creemos que sea la palabra correcta– de una mala cultura del agua.

El aprovechamiento del recurso podría decirse que no es el óptimo, entonces. Si vemos de un poco más lejos el asunto y dejamos de ver el inconveniente como algo de una persona en específico y nos situamos «en el cielo» para ver una ciudad en

general, podríamos comenzar a ver como el problema sí es de dimensiones grandes –pues en realidad lo es, no por nada se dice que es un problema global–.

1.2. Generalidades ambientales: la antesala del agua

Si se lucha desde hace mucho tiempo contra las malas tendencias humanas para con el ambiente, es porque sencillamente no es tarea fácil. Los principios, valores, y *grosso modo*, la cultura, no es cuestión de trato simple. Los rasgos sobresalientes de nosotros como habitantes de la tierra desde la revolución industrial podríamos resumirlos en: consumo exacerbado y falta de respeto a la madre tierra. Abatir tales aspectos que podrían ser llamados «Modos de Vida no Sostenibles», es deber que habría de ser atendido sin vacilaciones, pero a ritmos como los experimentados hasta la mitad de la segunda década del siglo XXI, no se ve la mínima esperanza de vivir un real cambio a corto plazo.

Explican (Tortajada, et al., 2004) que «(...) los sistemas de valores culturales deben ser entendidos como formaciones ideológicas (...), que cambian con el tiempo.» Como consecuencia, es posible tener una injerencia grande en el proceso de cambio de dichos sistemas –aunque tome algunos años–. Y vaya que tenemos que hacerlo sin duda; leamos lo que nos dice Carlos López en un documento publicado por el Centro Virtual de Información del Agua (CVIA):

La Organización de las Naciones Unidas (ONU), basada en estimaciones de expertos de todo el mundo, espera que la población del planeta se estabilice en alrededor de 10 mil millones de habitantes para 2050. Eso quiere decir que por cada dos personas que observas hoy, habrá tres un par de generaciones adelante. Pero el reto no es únicamente por números: los patrones de consumo se van sofisticando a medida que las sociedades se desarrollan, de tal suerte que cada ser humano requiere el uso directo e indirecto de más recursos, en particular de tierra agrícola y de agua dulce.
(López, 2011)

Por supuesto, no es asunto fácil tener injerencia efectiva en los patrones de consumo, pero al menos sabemos que podemos hacerlo y tenemos que hacerlo. Este aspecto es un tanto controversial pues al intentarlo hacer podría pensarse que los gobiernos están abusando de su poder, están siendo coercitivos y que sencillamente son autoritarios al no preocuparse por sus gobernados. Es natural que pase eso y con la simple vista a los noticieros se percibe esa lucha interminable entre gobierno y gobernados. ¿Pero si no hasta cuándo hemos de gobernar en realidad? Hay que ponernos rígidos ahora; no podemos seguir igual.

Ejemplificaremos lo de los patrones de consumo con ayuda de la misma fuente de la cita anterior. En ese documento el autor escribe lo siguiente:

Un coche, por ejemplo, si bien contiene físicamente apenas una mínima cantidad de agua, requiere de 400,000 litros para su producción. Lo mismo pasa con otros bienes, como los alimentos. Un kilogramo de carne de puerco, por ejemplo, requiere de entre 3,000 y 6,000 litros para su producción. Un kilogramo de pollo, entre 2,400 y 3,500 litros, y un kilogramo de carne de res entre 13,000 y 140,000 litros. En contraste, un kilogramo de arroz requiere de 1,600 litros, uno de trigo 850 litros, y uno de maíz 500 litros. (López, 2011)

El cambio de patrones de consumo que se pretendería imponer tiene implicaciones hasta en el terreno de la salud. Si cada quien dejara un día, con uno solamente para iniciar, de comer carnes se estaría impactando en el sector hidrológico. Primeramente, y lo que es a simple vista, se estaría atacando el tema de salud pública. En segundo lugar estaríamos usando menores cantidades de agua para alimentar la población mundial. Y por último estaríamos logrando el fin cualitativo, estaríamos teniendo injerencia en los patrones de consumo humano. Para terminar la idea contemplemos lo que sigue: «Una dieta asiática o mediterránea, por ejemplo, utiliza menos tierra y menos agua por caloría que una dieta occidental, mucho más basada en carnes rojas». (López, 2011)

Y también, aunque suene contradictorio, para bien o para mal, eventualmente no habrá opción y se tendrá que tomar una postura rígida (es cuando en verdad se comience a ver una verdadera injerencia en los sistemas de valores, un verdadero

gobierno de, en este caso, el agua). La diferencia será que los pobladores de las ciudades y pueblos habrán sufrido las consecuencias del mal uso en años pasados y no tendrán cara para quejarse –sin mencionar las herramientas teóricas para hacerle frente a ese cambio–.

Aunque, esperen un momento. Podrían algunos preguntarse lo siguiente: ¿Cómo se relaciona el agua potable con el agua de riego? ¿No sería correcto tratar estos temas por separado para seguir la lógica de acotar un tema y hacer el análisis más certero y peculiar?

Sí, en efecto, son temas diferentes que merecen ser tratados por separado. Aunque hay que aclarar que la idea de este trabajo es pregonar el valor total del líquido y no sólo del servicio de agua potable (el líquido que llega a los hogares). Se usa este segundo tema en específico como el gancho que nos permitirá exponer e hilar las ideas. La pregunta clave que mata cualquier ataque contra esta exposición es: ¿Si no se valora el agua que vemos/sentimos/usamos cómo vamos a valorar la que no vemos ni sentimos?

Es obvio que nos falta mucho valor y trabajo para lograrlo. Tal tipo de cambios no se dan de la noche a la mañana. Sí tomará su tiempo pero hoy es cuando debemos y tenemos que empezar a trabajar pues no debemos esperar; ¡bien se sabe qué es lo que puede pasar! Ahora la pregunta interesante aquí es: ¿Qué tipo de valores deberían comenzar a ser pregonados en las sociedades de hoy para intervenir en los patrones de consumo imperantes?

Con un poco de perspicacia logra ser inferida la respuesta. Si tomamos en consideración el hecho de que teóricamente somos libres (idea imperante desde que el sistema neoliberal entro libremente al mundo entero) y podemos hacer todo lo que queramos para maximizar nuestro bienestar, concluimos que entonces debe ser algo contrario al bienestar individual.

«Valores de Comunidad», como también lo dicen (Tortajada, et al., 2004), habrán de ser lo que necesiten impregnarse dentro de las sociedades alrededor de todo el globo. Si bien, no discutimos la diversidad cultural del planeta, pretendemos

propagar valores de colectividad para unirnos como especie y cuidemos el hogar que nos provee de vida, de tal forma que, ulteriormente, cuidemos de nuestros prójimos. Todo esfuerzo, entonces, tendrá que encaminarse a este ideal pues como bien sabemos, el verdadero cambio se percibirá cuando cada individuo en la faz de la tierra cuide su consumo procurando no dañar el entorno y a los demás. Los patrones de consumo responsables tienen la capacidad de contribuir litro a litro, a la lucha del cuidado de este recurso cada vez más escaso.

Y contrario a lo que pudiese pensarse, es posible el cambio sin necesidad grande de que los organismos internacionales y gobiernos de cada país tengan actividades titánicas. ¡Sí! Si solamente cada uno hiciéramos un poquito de reflexión y acción todo podría remediarse en pocos años. Pero siendo honestos, así como aceptamos que es posible el cambio sin los gobiernos e instituciones internacionales, también afirmamos que es algo demasiado difícil puesto que la educación a nivel mundial no tiene los mejores índices en la mayor parte del globo como para realmente impactar en los usos y costumbres que el humano tiene para con el ambiente. Así que, a pesar de que sabemos que es posible, apoyamos la idea de que los gobiernos e instituciones internacionales juegan un rol vertebral en el logro del gran objetivo.

Es que, si no se logra tal tarea, la vida será un completo caos. Debemos perfilarnos hacia lo que se conoce como «Ciudades sostenibles», definidas como:

Aquella que ofrece una alta calidad de vida a sus habitantes, que reduce sus impactos sobre el medio natural y que cuenta con un gobierno local con capacidad fiscal y administrativa para mantener su crecimiento económico y para llevar a cabo sus funciones urbanas con una amplia participación ciudadana. (Findeter Financiera del Desarrollo S.A., 2016).

La anterior definición precisa la parte activa de la sociedad y al mismo tiempo contempla la actividad de los gobiernos. El trabajo continuo y colaborativo de ambas partes genera lo que finalmente toda sociedad quiere: una buena calidad de vida.

Los gobiernos hacen cosas mas no son suficientes. No reducen gastos sustanciales (como en transportes, comidas, viajes, etc.) lo que frena fuertemente la lucha para

alcanzar los objetivos amigables con nuestra madre naturaleza y muchos otros que también son aspectos importantes como el sector salud o educativo.

Es así como entra al escenario el subprograma «Gobernanza Ambiental» que, según el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), éste es «clave para alcanzar el desarrollo sostenible, a nivel nacional, regional y global». (ONU Medio Ambiente, 2018)

Dice que a nivel tanto regional, nacional y global es necesaria esa gobernanza ambiental para llegar a la sustentabilidad ambiental y finalmente el desarrollo sostenible. Entonces esto se relaciona con lo propuesto, pues como ya se explicará en el siguiente apartado titulado «¿Quién debe hacer algo?», gobernar el ambiente es la calve para lograr el desarrollo sostenible. De cualquier forma, la gobernanza implica la conjunción del sector gubernamental, privado y social. Pero recuérdese que el sector social, no está muy educado y mucho menos está interesado en los problemas ambientales.

Hoy mismo:

La gestión de las zonas urbanas se ha convertido en uno de los desafíos de desarrollo más importantes del Siglo XXI. Nuestro éxito o fracaso en la construcción de ciudades sostenibles, serán un factor importante en el éxito de la agenda de desarrollo de la ONU 2015. (Gonzáles, 2014)

Lo anterior fue lo que se leyó en una nota publicada por el periódico ABC de España. En esta nota se escribió lo que dijo John Wilmoth, Director de la División de Población del Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la ONU. Así que debemos poner atención en cómo gobernamos los centros urbanos y agregaríamos que también las zonas rurales pues también ellas crecen. ¿Y cuál es la relación de las ciudades con los campos? De hecho, hacer ciudades que gestionen el agua que ya tienen, da oportunidad para no desviar las aguas de los lugares aledaños y no tan aledaños. No serían necesarios tantos gastos energéticos en la conducción del agua hacia las ciudades, entre más cosas.

Entonces los esfuerzos y avances deben apresurarse porque el crecimiento de las ciudades no para –y como se acaba de ver, son necesarias grandes obras que, por lo regular, contaminan todo a costa de brindarle los servicios a las poblaciones–. De lo contrario estaremos produciendo más desorden del que ya existe en la gestión de los recursos naturales hoy. Como lo dice la (Comisión Nacional del Agua, 2015), la adopción de la «gestión basada en el ecosistema» (nosotros lo llamaríamos: gestión del cuidado al prójimo) es clave para garantizar la sostenibilidad del agua a largo plazo.

El equilibrio pretendido entre la abundancia de la gente y el ecosistema, el entorno, se ha vuelto tan importante a nivel mundial, que la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en la nueva Agenda de Desarrollo Sostenible, en su documento «Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible» (ONU, 2015), se compromete a «(...) efectuar cambios fundamentales en la manera en que nuestras sociedades producen y consumen bienes y servicios». Pues es necesario el cambio de «percepción» que se le da al agua lo más pronto posible para no comprometer más de lo que ya están las generaciones futuras.

Hoy día una de cada dos personas en el planeta, viven en una ciudad. Ciudades del mundo están creciendo a un ritmo excepcional, (...) Las proyecciones muestran que otros 2.5 millones de personas se desplazarán a los centros urbanos para el año 2050. (Comisión Nacional del Agua, 2015)

Con éste dato finiquitamos la idea de las ciudades sostenibles. Desde que aumentará la cantidad de personas viviendo en ciudades mundialmente hablando, los retos de gestión de los recursos naturales, y en específico del agua, crecerán junto a tal crecimiento poblacional. Así que si se desea una grata existencia humana en el futuro debe trabajarse en este sentido para evitar la pésima calidad de vida de la gran mayoría de la población mundial.

Lo que se quiere es que la calidad de vida humana sea grata para por lo menos la gran mayoría de la población. Incluso se aporta a la lucha contra la gran diferencia entre las clases sociales gracias a la procuración de la gestión férrea del agua y por

la universalización del servicio, por el acceso a la oportunidad que hoy no tienen todos.

Así que, resumidamente, como lo dijo Christiana Figueres, Secretaria Ejecutiva de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), no se logra el desarrollo sostenible sin atacar diferentes problemas como lo son el cambio climático, a su vez la desigualdad y los patrones insostenibles de desarrollo. (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2016)

La cooperación internacional es indispensable. El uso eficiente de los recursos naturales depende del actuar de todos no solamente de unos.

1.3. Generalidades del agua

El trato hacia el líquido motor del desarrollo humano sobre la tierra no escapa de los malos hábitos. Hoy podemos todavía bañarnos a diario, y *grosso modo* podemos hacer nuestras actividades con normalidad. Mas la verdad es que todo eso que se dice, se escribe, se produce, etc., no es otra cosa que la verdad. Lo más seguro es que con lo hecho hasta ahora no cambiemos demasiado la situación y nos conduzcamos hacia la muerte.

Y es que no solamente el uso directo del agua es el que nos respecta. También hay que tomar en cuenta que como somos mayoritariamente consumistas y compramos productos sin la menor necesidad. Para comprender lo anterior debemos conocer el término «Agua Virtual».

El agua virtual es toda el agua que se necesita para producir, empaquetar y transportar los bienes y servicios que consumimos. Se dice que es virtual porque no está presente en los productos finales, es decir, no la podemos ver en el producto que consumimos. (SAPASMAG, 2014).

Lo que se quiere decir es que el agua se requiere para todo. El recurso es usado en la agricultura, industria, hogar, servicios públicos, etc. La página web «Servicios de

Agua y Drenaje de Monterrey» (SADM) le llama a éste hecho «Agua Indirecta». Ahí mismo tiene una serie de ejemplos, de entre los cuales mostramos 3:

Computación. Producir una computadora portátil requiere de la misma cantidad de agua que se necesita para lavar 70 cargas de ropa en una lavadora.

Luz. Las plantas termoeléctricas, los lugares donde se produce la electricidad, necesitan de grandes volúmenes de agua para enfriar las máquinas de la planta, y como la electricidad es usada y necesitada por casi todo el mundo, las fábricas tienen que usar mucha agua para producir mucha energía.

Leche. 1 litro de leche necesita de mil litros de agua. (Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey I. P. D., 2011)

Añadiremos que en el caso de la computadora, el agua virtual, sigue presentándose una vez se ha adquirido el aparato. Para mantenerla funcionando se requiere de energía eléctrica, producida muchas veces con agua.

Por otro lado, algunos datos que la Comisión Nacional del Agua (2015) tiene son: «Cada producto fabricado requiere agua. Algunas industrias utilizan más agua que otras, por ejemplo, 10 litros de agua se utilizan para hacer una hoja de papel y 91 litros se usan para hacer 500 gramos de plástico».

Podríamos exponer más ejemplos, pero el fin no es ese sino solamente hacer notar la importancia que tiene el agua en nuestra vida. Resumidamente podría afirmarse que sin ella no existiríamos desde que se usa para todo.

Y como sus usos son infinitos, la «Huella Hídrica», definida como toda el agua que se utiliza en la vida diaria, o sea agua usada directa e indirectamente, que dejamos como personas –y finalmente como sociedades– es inmensa (Comisión Nacional del Agua, 2016). Así pues, es lógico que al crecer la población el agua no sea suficiente y por supuesto en calidad tenga retos mayores. Prever en el sector hidráulico e hidrológico será la herramienta imprescindible con lo que el desarrollo de las sociedades será posible en el futuro. De lo contrario, y a este paso, una

proyección de la Cumbre Mundial del Clima en París, dice que si seguimos con los promedios de uso, para el año 2080 entre el 43 y 50% de la población mundial no tendrá acceso al agua potable. Todo ello, con base en el video titulado «Falsos mitos del agua 1: El agua es infinita». (iAguaTV, 2017)

De tal forma, y por obvias razones, esto se ha convertido en problemática y debate mundial. Tanto así que ahora la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en su «Agenda de Desarrollo: Objetivos de Desarrollo Sostenible: 17 objetivos para transformar nuestro mundo» –en vigor desde el primer día del 2016– para el 2030 tiene contemplado garantizar a todos los humanos sobre el planeta el servicio de agua potable (y saneamiento). Está estipulado en el objetivo número 6 titulado «Agua limpia y Saneamiento» y es un objetivo anheloso como se expresa en la siguiente cita:

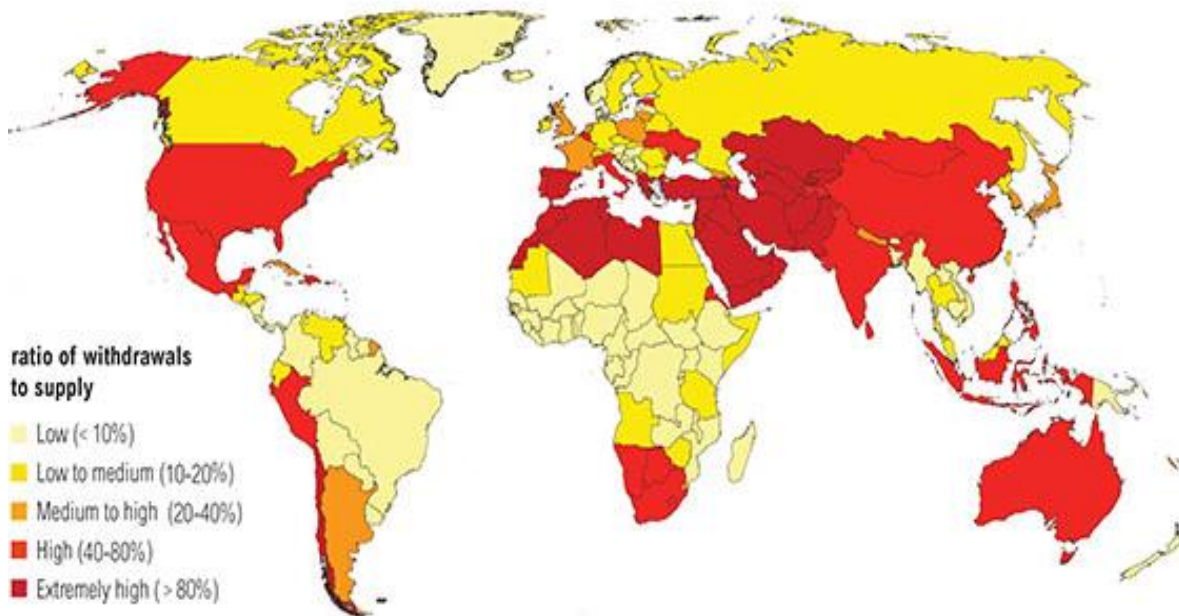
En estos objetivos y metas exponemos una visión de futuro sumamente ambiciosa y transformativa. Contemplamos un mundo sin pobreza, hambre, enfermedades ni privaciones, donde todas las formas de vida puedan prosperar; (...) un mundo en el que reafirmemos nuestros compromisos sobre el derecho humano al agua potable y al saneamiento, (...). (Presidente de la Asamblea General de Naciones Unidas, 2015)

Con ese sexto objetivo se pretende allegar agua, si es posible, a toda la población mundial que carece de ella; todo eso porque según el secretario general de la ONU, en Julio de 2016 en el primer informe sobre el avance hacia la consecución de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) dice que, 2.000 millones de personas no cuentan con agua suficiente. Además, invita a todos los gobiernos a unir esfuerzos en esa dirección.

Entonces, así como en general el medio ambiente, «los recursos hídricos también están en riesgo, ya que muchos de los impactos climáticos que se esperan están relacionados con el agua, tales como las inundaciones y las sequías». (Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2016). No solamente el problema es de tener agua potable en los hogares, sino que el reto también es asegurar el recurso para la producción del alimento, bienes y servicios para toda la población

mundial. ¡Verán! Otra de las proyecciones que a nivel mundial se hacen es una del *World Resources Institut*, y aunado a lo anterior hacen un mapa que se muestra en seguida:

Water Stress by Country: 2040



NOTE: Projections are based on a business-as-usual scenario using SSP2 and RCP8.5.

For more: ow.ly/RiWop



Fuente: World Resources Institut (2015). Los países con más estrés hídrico hacia 2040 [en línea]
Obtenida el 28 de julio, 2017, de: <http://www.wri.org/blog/2015/08/ranking-world%E2%80%99s-most-water-stressed-countries-2040>

Como pueden ver, México es uno de los países en los que se espera un estrés hídrico –comprendido de manera sencilla como la situación en que la demanda de agua excede la oferta– considerable (Maddocks, et al., 2015). Ahora, véase como en los lugares donde se prevé que la población crece a ritos vertiginosos el estrés hídrico es importante. Visto «panorámicamente» Tanto el norte del continente americano como el continente asiático son los lugares en los que hay demasiado riesgo.

Y expresamos también lo leído en un artículo de (Arup, 2017) publicado en *Europa Press* (agencia privada de noticias española). La nota se titulaba: «La sequía en Somalia provoca que miles de familias abandonen sus hogares en busca de alimentos y agua». Primero que todo, se dedica un poco de tiempo a los niños pues se dice que tienen desnutrición aguda y deben desplazarse con sus familias. Dejemos claro algo. En este caso, los niños son quienes ya sufren. ¿Pueden imaginar por lo que les pasa en la cabeza a esos niños? ¿Qué tipo de futuro se imaginarán?

Y en segundo lugar, viendo de diferente ángulo la situación, ¿qué se les viene a la mente al leer que las familias de aquel país deban desplazarse en búsqueda de comida, agua y seguridad? A nosotros nos recodó al fenómeno nómada vivido hace miles de años, aquel que permitió que los mismos continentes fuesen poblados.

Es por ello que la educación ambiental es una gran herramienta para, por un lado, los niños pues ellos son quienes sufrirán todos los impactos que serán provocados por los ciudadanos de hoy. Y por otro, es una gran herramienta para todo ser humano sobre la tierra, ya que hoy es cuando debemos tomar acción.

¿Se imaginan la monumental tarea de brindar agua potable para todo ser habitante del planeta? Para ser honesto, lo vemos más que difícil. Adelante analizaremos esto con detalle.

Pero comenzando a racionalizar el servicio en los hogares (de toda ciudad, toda colonia, toda cuadra y sin excepción de estrato, género o raza), se inducirá a valorizar y ver de distinta manera el recurso hídrico terminando en un cambio de valores que ulteriormente tendrán relación con el cambio de modo de vida, con el sentido de pertenencia a la naturaleza y su cuidado generalizado evitando así el consumo exacerbado de bienes y servicios no necesarios. Indudablemente el municipio juega un papel importante en el servicio de agua potable. Con tal inducción –del gobierno municipal y explicada en el capítulo III– al uso racional de los recursos naturales, en específico del agua, se abarcaría incluso el sector educativo pues de alguna u otra manera se está educando a la población.

Como lo dice Almudena Martín (2016): Todos sabemos explicarles a los niños de donde vienen los bebés, pero ¿sabemos qué responderles si nos preguntan por el cambio climático?

Por ahora enfoquémonos en la idea de que la disponibilidad del recurso disminuirá. La identificación de vulnerabilidades y amenazas en este sentido ya está más que hecha, el riesgo entonces es bien conocido. ¿Por qué no ya actuar en verdad? No debemos esperar, no debemos tener miedo a que las decisiones causen conflicto y se lancen contra nosotros. A lo que si debemos temer son a las consecuencias que van a tenerse si hoy no nos mantenemos firmes en la gobernanza del recurso hídrico.

Gracias al crecimiento demográfico es un hecho que la disponibilidad está en riesgo; debemos sumarle al problema que las proyecciones respecto a las precipitaciones también disminuirán.

Se estima que para 2050 habrá que aumentar enormemente la producción de alimentos para dar de comer a una población mundial que alcanzará los 9.000 millones de personas. Si, como prevé la FAO, los alimentos producidos a partir del riego han de crecer un 50% para entonces, y el sector agrícola solo tiene un margen del 10% para aumentar su consumo de agua, la magnitud del problema está clara. (Roma, 2017)

Las consecuencias, llanamente, son inseguridad alimentaria, enfermedades, desnutrición, desigualdad social, escases de productos e indudablemente conflictos que pueden llegar a ser bélicos. Así que, ¿debemos tenerles miedo a los descontentos sociales o a las consecuencias de talla global?

«Del agua dulce disponible, el 10 por ciento es destinada al consumo doméstico, comercial, entre otros, el 25 por ciento es con fines industriales y el 65 por ciento es para riego agrícola». (Barrios Reyna, 2016) La razón primordial por la que se enlistó a la inseguridad alimentaria en el lugar número uno de las consecuencias que se conocen respecto a las problemáticas del agua es porque como se leyó en la cita anterior, el mayor porcentaje de uso del agua lo tiene el sector agrícola. Ello nos

hace ver que en el sector primario de la economía recae el mayor de los riesgos. Consecuentemente también hay riesgos en el sector secundario y terciario.

Otra fuente dice que:

La agricultura supone el 70 por ciento del gasto total de agua en el mundo. Teniendo en cuenta que para 2050 la agricultura deberá producir un 60 por ciento más de alimentos a nivel mundial y un 100 por ciento más en los países en desarrollo, hará falta mucha más agua. (EDIZIONES, 2015)

Si bien es cinco puntos porcentuales más este dato que el pasado, la idea no cambia. De hecho, es reforzada y clara; la agricultura ocupa mucha agua. El agua es necesaria hoy y en el futuro. Éstas no son las únicas fuentes donde se pueden consultar los datos; hay cientos de fuentes de información con lo mismo, investigaciones nacen y finalizan para concluir lo de siempre. Consecuentemente, sí va a faltar el agua si la seguimos usando así. Preguntamos: ¿siguen creyendo que estos temas del agua deben abordarse desde un enfoque pequeño?

La respuesta es «No». Se necesitan diversos enfoques y rigidez en la gestión del agua. El fin es, en efecto, proteger el recurso y asegurar su sustentabilidad (perduración en el tiempo); a su vez, no detener el desarrollo de las naciones.

1.4. Agua como Derecho Humano

Al agua la buscamos mucho fuera del planeta cuando aquí ya la tenemos. Bien se dice que las cosas no se valoran hasta que se pierden. ¿Aplicará ese dicho en este caso?

El pleno desarrollo de la humanidad va de la mano con los famosos (y muchas veces controversiales) derechos humanos. La ONU básicamente dice que se pretende una «Vida larga, saludable y creativa» con dichos derechos. Ampliar las opciones de las personas y hacer énfasis en la riqueza humana y no en la económica han de ser el enfoque que se priorice. ¿Por qué? Pues porque las

personas son la verdadera riqueza de las naciones. (Plan de Naciones Unidas para el Desarrollo, s.f.)

Una vida humana digna innegablemente se realiza con el acceso, entre otras cosas más por supuesto, al agua salubre. Eso es lo que se desea para todos los humanos. La (ONU, 2014) define el derecho al agua como el derecho de cada uno a disponer de agua suficiente, saludable, aceptable, físicamente accesible y asequible para su uso personal y doméstico. A la vez, en la misma página, justamente debajo de la definición, están explicadas cada una de las características que usan para definir al agua como derecho humano. La explicación para «Suficiente» dice:

El abastecimiento de agua por persona debe ser suficiente y continuo para el uso personal y doméstico. Estos usos incluyen de forma general el agua de beber, el saneamiento personal, (...), la preparación de alimentos, la limpieza del hogar y la higiene personal. De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), son necesarios entre 50 y 100 litros de agua por persona [al] día para garantizar que se [cubran] las necesidades más básicas (...). (ONU, 2014)

Aquí está otro punto importante con el que se desarrolla este trabajo. La continuidad en dicho servicio público es lo que se pretende, de una u otra forma, abatir. ¿Cómo nos atrevemos a ir en contra de un derecho humano? Respuesta simple: No vamos en contra al derecho humano del agua. Lo que se discute es su característica de suficiencia definida como agua suficiente y continua.

De hecho, en clases de administración pública se enseña que los servicios públicos tienen principios básicos: Generalidad, Uniformidad, Continuidad, Legalidad, y Adaptabilidad. (Salazar, 2009)

Los dos primeros pretenden que sin distinción, todo mundo goce de los servicios públicos y que no debe haber servicios de primera y segunda, sino que todos deben obtener la misma calidad. Cuando se trata del tercer principio, se cuestiona demasiado desde que se vislumbra un futuro crítico y negativo. ¿Cómo pretender seguir con la continuidad si ya hoy en diversos lugares del mundo, de México, de la

Entidad y de los municipios, se debe racionalizar –o «tandear» como se conoce comúnmente– el servicio de agua potable? ¿Cómo continuar con ese principio si contundentemente se ve como hay lugares en los que solamente una vez por semana hay servicio de agua potable?

O de plano se quita ese principio y se deja de propagar el discurso político de que se mejorará el servicio, o se modifica. Para fortuna nuestra, en los mismos principios básicos está el de «Adaptabilidad». Las necesidades, posibilidades y amenazas con el devenir de los años cambian, dejando mucho trabajo por hacer. Adaptémonos a la era, hagamos ahora de la racionalización un principio y encaminémonos por la equidad buscada desde hace mucho por las instituciones internacionales, nacionales y locales.

El derecho humano, elevado a rango constitucional según reforma al artículo 4° publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 8 de febrero de 2012, nos hizo alinearnos a unos retos de enorme tamaño. Nos atrevemos a decir que éste país nunca logrará lo establecido por la ONU. Se escucha mucho cómo el discurso es de ampliar la red del sistema para hacerle llegar agua a los hogares, que se bajarán precios, etc. Pero por ahora, se piensa, es honesto comenzar a decir que eso es muy difícil y que se necesita la comprensión y apoyo de todos los habitantes.

1.5. ¿Quién es responsable?

Para reiterar de una manera más precisa el tema de interés de esta tesis, citaremos de nuevo a (Tortajada, et al., 2004) transcribiendo que «Los gobiernos que buscan promover la eficiencia y conservación deben poner atención en [formar] valores culturales (...) [a sus gobernados, pues] no van a surgir como efectos de mercado».

Se refiere a que de forma espontánea no surgirá el orden. Entonces los gobiernos municipales son los que debe férreamente tomar el control de ésta «gasolina del desarrollo humano». Todo ello con el fin último de aminorar los grandes impactos negativos en la producción de alimentos y productos, en el ecosistema entero y, por consecuencia, en el bienestar de las poblaciones.

Claramente todos debemos participar. No cabe la menor duda de ello cuando por lógica puede aseverarse que en el momento en el que el agua comience a faltar dejaremos de comer; dejaremos de vivir; y todo porque:

El mundo está cambiando a alta velocidad. Cada vez la población mundial es más numerosa crece el desarrollo tecnológico, industrial y de servicios, y con ello la demanda de mayores volúmenes de recursos naturales. Entonces, la sustentabilidad de los sistemas y del propio desarrollo de la sociedad, se ha transformado en un objetivo de enorme importancia. (SAPASMAG, 2014)

Análogamente la sociedad civil debe agilizarse en este rubro –no solamente el gobierno–. Pero, al menos, en los lugares donde no tenemos demasiada preocupación por los recursos naturales, donde no estamos muy educados, se aminora la probabilidad de ver ese pronto cambio de «valoración» hacia el agua –y los recursos naturales en general–. Y es que es ese el problema de antaño: La sociedad no participa de verdad.

A parte «Una sociedad moderna en una gobernanza moderna participa de manera informada, debate, coadyuva al encuentro de soluciones, se corresponsabiliza (...)» (Licea, 2012). Significa que la sociedad moderna se preocupa por sus vecinos, por su comunidad y por la misma humanidad; por ello se informa y genera ideas sustentadas del cómo poder ayudar a solucionar los problemas comunales.

El término gobernanza implica la integra participación social. Empero en México, se ve poca participación pues no hay preparación o cultura suficiente. Es por eso que se piensa que el gobierno, apoyado de la academia y unidos en una visión holística, es quien debe ponerle solución al asunto.

«Una sociedad fuerte es condición *sine qua non* para contar con una gobernanza que funcione». (Licea, 2012) A la cita anterior no hay mucho que agregarle. Indiscutiblemente hay que estar todos informados. Como ejemplo pondría un juego, digamos el ajedrez; si los participantes conociesen las reglas y movimientos de las piezas todas estaría bien. Imaginemos ahora un concurso en el que un solo participante en realidad sabe jugar ajedrez. No se podría, ¿Cierto?

Quizás a primera vista se pueda tachar de superficial el trabajo, mas tiene que verse más allá de lo plausible. Los objetivos son subjetivos desde que se trata hacer cambios en la percepción colectiva que se tiene respecto al líquido.

1.6. Un marco de valores

Una estructura, un armazón, un entramado de valores que nos guíen hacia la «enteridad» del ser humano es necesario. Si somos humanos «enteros», siempre intentaríamos hacer «lo correcto». Ésto lo retomamos del *Massive Online Open Course* (MOOC) titulado «*The Age of Sustainable Development*» creado por la Universidad de Columbia. (Sachs, 2017)

Y la decisión de hacer este pequeño apartado, es porque gracias a dicho curso, nos dimos cuenta de la postura utilitarista que poseemos. Esta corriente de pensamiento es la que ahora, sin vacilar, pregonaremos, así como la de derechos humanos. Explicamos en seguida.

El desarrollo (principalmente el económico) a través de toda la historia ha sido abordado o llevado a la practica con ciertas corrientes éticas/filosóficas de pensamiento. Entre las expuestas están la Religiosa, la Utilitarista, la Liberal, la de Derechos Humanos así como la clásica. Describiremos brevemente cada una de ellas, insistimos, con base en el curso tomado (pues de antemano se sabe que la corriente económica clásica es la encabezada por Adam Smith, David Ricardo, Karl Marx, John Stuart Mill, entre otros). Iniciamos explicando la última: Buda, Confucio y Aristóteles dejaron el legado de cómo es que los individuos deberían conducirse para ser virtuosos. Esta última característica, es entendida como hábito.

Así pues, el humano y su capacidad deliberativa lo hacen diferente a cualquier otro animal. El primero sabe dónde está y elige hacer el bien (bajo la moral vigente en su contexto). Ejercer acciones cargadas de valores le daría esa cualidad. No elegirlas lo llevaría a los vicios. Así que el decidir a diario hacer el bien y buscar la felicidad para sí y para los demás lo llevaría a la virtuosidad. Las consecuencias de las correctas elecciones desembocarían en estabilidad social. Todo esto con base en el curso antes mencionado.

En lo que respecta al enfoque o doctrina religiosa, rescatamos lo que en el curso llaman «La regla de oro»: No hagas a los demás lo que a ti no te gustaría que te hicieran. Aunque, de la misma manera, resaltamos que se invitó a ponerla de modo positivo para quedar así: Hazle a los demás lo que te gustaría que te hicieran.

¿Por qué resaltar eso último? Porque también encaja con estos temas. Si todo mundo cuidáramos de los demás procurando que todos tengan acceso a las mismas cosas que uno, la equidad sería alcanzada de manera más rápida. También se profundizará en el último capítulo.

El enfoque utilitarista no se queda atrás y empata magistralmente con la filosofía antes expuesta. El punto del utilitarismo es maximizar la utilidad, en este caso maximizar la felicidad. Así que, con base en el MOOC, el objetivo del desarrollo utilitarista es que todos, o al menos, la gran mayoría, estén cómodos y felices en el sistema social.

Ahondamos un poco en esta postura pues es con la cual nos cobijaremos. Y antes de iniciar comentamos que estos temas de la felicidad y el bien son temas escabrosos; han existido diversas posturas y corrientes que jamás llegarán a algún acuerdo. Tomemos los siguientes párrafos con tranquilidad.

Lo siguiente es escrito con ayuda del libro «El Utilitarismo: Un Sistema de Lógica» de John Stuart (Mill, 1984) filósofo, economista y político finado en 1873. Aunque habremos de esclarecer que el padre del utilitarismo en realidad es Jeremy Bentham. En dicho libro se argumenta desde la introducción que la felicidad humana es un logro complicado que requiere la puesta en marcha de una serie de *resortes morales* –nos permitimos recordar que la moral estudia el comportamiento humano en cuanto al bien y el mal–.

Los resortes morales nosotros lo ligamos al concepto de «coste de oportunidad». ¿Por qué? Porque en el utilitarismo está implícita y explícitamente expuesto que debemos hacer ciertos sacrificios para obtener ciertos resultados (en especial a largo plazo). Los fines tienden a la búsqueda de la mayor felicidad; justamente eso es el principio de utilidad.

Uno de los puntos que genera controversia es que la utilidad debe preceder al placer ya que si se le diera prioridad al placer, los humanos no seríamos tan distintos de los animales (la felicidad va más allá de lo carnal ya que poseemos facultades más elevadas). Muchos utilitaristas rechazarían la belleza, ornato y diversión. Empero, de la misma manera, éstas conducirían a la felicidad. Hallar armonía entre estas tres características y la felicidad es, pareciera, imposible. Por esas razones se vuelve controversial el utilitarismo y se discute un poco en el libro.

Luego entonces, sin parar con las controversias, se argumenta que el mismo término felicidad al día de hoy continua siendo uno de los más escandalosos ya que se ha tratado durante milenios y aún no hay acuerdos.

Lo que nosotros aportaríamos al respecto, o lo que concluiríamos de manera breve, es que en efecto debería preferirse la felicidad sobre el placer ya que si se busca bienestar general de las naciones, lo que en realidad se busca es la felicidad. Creemos que la felicidad sí puede compartirse, puede hacerse pública, mientras que el placer es unipersonal. Así que en el ámbito público debe tenderse a la felicidad tomando decisiones que requieran ciertos sacrificios.

Dentro de toda la discusión contenida en el libro, se hacía referencia a los tipos de utilitarismo. El más relevante para esta investigación es el *Utilitarismo Ideal*. En resumidas cuentas reconoce la belleza, amistad y placer como los bienes que las acciones deben buscar maximizar.

De ello nos gustaría rescatar que hay que maximizar la amistad. Si se recuerda en la propuesta estamos sugiriendo cuidar del prójimo. Estrechando la mano unos con los otros haremos comunidad y amistad tal y como esta pequeña vertiente del utilitarismo lo sugiere.

El capítulo V aún es más complejo pues se titula: «Sobre las conexiones entre justicia y utilidad». Toca temas de las leyes, méritos, igualdad, etc. Para estas alturas el utilitarismo es más delicado y complejo con lo que nos basta en recordarles que resumidamente se puede ver como «El mayor bien para el mayor número de gente».

Cronológicamente hablando y según lo expuesto en el curso, después apareció el liberalismo. Este enfoque del siglo XIX, como se sabe, pretendía el extremo libre mercado. Tanto así que con éste se sugería que el estado se hiciera a un lado y no redistribuyera el ingreso nacional entre los más necesitados. Aquí aplica el bien individual sobre el colectivo. Afortunadamente en el siglo XX comienza a tomar fuerza la última de las corrientes de pensamiento hasta hoy, el siglo XXI: el enfoque hacia los derechos humanos.

Éste, es otro de los enfoques que este trabajo pregonará. Sutilmente hace armonía con el utilitarismo. ¿Cómo? Pues recuérdese que este enfoque nos dice que nosotros los humanos, por el simple hecho de serlos, tenemos derechos básicos – en respuesta a nuestras necesidades básicas–. Algunos de ellos son: políticos, civiles, económicos, sociales y culturales.

Entonces, toda la sociedad, en equipo y desde las trincheras que a cada uno les corresponde, debe y tiene que organizarse para lograr el cumplimiento de tal aspiración en beneficio de todos. Necesidades básicas como el acceso a un sistema de salud y educación son ejemplos.

La finalidad de exponer lo anterior fue porque se considera importante recordar las corrientes de pensamiento que podrían ser usadas hoy en este análisis, también para demostrar que las intenciones del trabajo tienen filosofía. De la misma manera la finalidad fue demostrar que así como podemos todos en conjunto, desde diferentes ámbitos, luchar contra nuestros patrones de conducta y procurar que todos tengamos acceso a ciertas oportunidades, a la par podemos esforzarnos por cumplir con los derechos básicos que el planeta demanda.

1.7. Los Objetivos Internacionales

A principios del siglo XIX, con la revolución industrial, se comenzaba a interconectar más el mundo entero. Las fuentes de energía progresaban poco a poco (carbón; vapor; petróleo; electricidad) permitiendo mayor producción en todos los sentidos. También los estudios en comportamiento organizacional para elevar la

productividad de los trabajadores seguían afinándose para abonarle a esta acelerada producción de bienes y servicios.

Desde entonces la explotación indiscriminada de las fuentes de materia prima no ha parado. Al pasar de los años (hasta hoy) se sigue usando todo lo que se tenga al alcance para la producción de bienes y servicios. Luego la gran mayoría de los desechos generados en la producción paran en el ambiente sin ser tratados para aminorar su impacto.

Y así durante todo el siglo XIX y XX, con base a la investigación de todos estos meses, crecieron las afectaciones al planeta. Hoy en el siglo XXI, gracias a todas las investigaciones, cuando menos, la alerta sobre esta situación global ya es bien reconocida. Los países alrededor del globo cada vez más se suman a pactos, acuerdos o tratados con aras de dar solución a estas situaciones.

En palabras un tanto sencillas, los países, están haciendo equipo para hacerles frente a los retos que comparten. La institución más emblemática a nivel mundial (nos atrevemos a decir) es la Organización de las Naciones Unidas. Y deseamos ser concretos. México es un Estado miembro de la ONU (creada en 1945). Tiene entonces que actuar conforme a los objetivos que esta organización tenga.

1.7.1. Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Humano (CNUMH)

También conocida como la «Conferencia de Estocolmo». Fue la primera reunión de la ONU donde se trataría el tema del cuidado del medio ambiente. Emanaron veintiséis principios. Colocaremos el décimo noveno el cual dice que «es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos». (2005) Y de manera llana puede decirse que se enfatizaba en la planeación para el goce de la naturaleza tanto de los humanos presentes como de los futuros. En este apartado, solamente tratamos ésto pues consideramos que es lo que más abona a lo propuesto en capítulos posteriores de este trabajo.

1.7.2. Carta Mundial de la Naturaleza

Ésta, le da un valor inmensurable a los procesos ecológicos de los que dependemos totalmente. La Asamblea General de las Naciones Unidas un 28 de octubre de 1982 ya estaba convencida de que toda forma de vida es única y debe ser respetada y por ello el hombre debe conducirse moralmente. Que el deterioro de los sistemas naturales es causado por el consumo excesivo y en general por el abuso de los recursos naturales. Por ello se expidió en aquella carta otra serie de principios de conservación a seguirse (son 24 esta vez). Dicen que deben usarse con mesura los recursos naturales dando tiempo para la regeneración natural de los mismos. El fin es también minimizar los impactos negativos sobre la naturaleza derivados de las actividades del hombre.

El principio que rescatamos de la carta (recuérdese que es para los fines de nuestra propuesta; para poder fundamentarla) es el número 13. Dice que Las medidas destinadas a prevenir, controlar o limitar los desastres naturales, apuntarán directamente a eliminar las causas de dichos males. (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2016)

1.7.3. Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, también llamada «Cumbre para la Tierra» tuvo lugar en Río de Janeiro, Brasil, del 3 al 14 de junio de 1992 (veinte años después de la CNUMH).

De ahí emanó la declaración. Es conjunto de (otros) 27 principios universalmente aplicables para ayudar a guiar la acción internacional basándose en la responsabilidad medio ambiental y económica.

En este caso, el principio quinto es el más agradable porque dice que toda acción es para erradicar la pobreza y para disminuir las brechas socioeconómicas. (ONU Departamento de Asuntos Económicos y Sostenible: División de Desarrollo Sostenible, 2018) Eso es lo que pretende el desarrollo sostenible del que tanto se habla. Pero, vaya, todos los principios son bien aplicables y lamentablemente no es posible colocarlos todos. Tenerlos de referencia es lo que importa por ahora.

Pero antes de continuar veamos lo siguiente:

PRINCIPIO 27: Los Estados y las personas deberán cooperar de buena fe y con espíritu de solidaridad en la aplicación de los principios consagrados en esta Declaración y en el ulterior desarrollo del derecho internacional en la esfera del desarrollo sostenible. (ONU Departamento de Asuntos Económicos y Sostenible: División de Desarrollo Sostenible, 2018)

Queremos de nuevo que se haga memoria y recuerden cómo es que nosotros al inicio (y también al final lo haremos) ponemos de antemano que hay que ser verdaderamente solidarios tomando acciones reales. Tenemos que cuidar al prójimo, ponernos en su lugar y respetarlo. Leer ese último principio reconforta ya que sin saberlo, desde años antes (cuando empezábamos a proponer ideas) sabíamos que la solidaridad verdadera era una buena parte de la que podríamos anclarnos.

1.7.4. Declaración del Milenio

Son el resultado de un compromiso que en el año 2000 surgieron en la «Cumbre del Milenio» para trabajar a favor de ocho objetivos, que contienen un total de 32 principios. Éstos son los «Objetivos de Desarrollo del Milenio» que se tenían que cumplir para el 2015. (Comisión Nacional del Agua, 2016)

Representan un compromiso de todas las naciones por reducir la pobreza y el hambre, disminuir las enfermedades, la inequidad entre los sexos, enfrentar la falta de educación, la falta de acceso a agua y saneamiento y detener la degradación ambiental. (Comisión Nacional del Agua, 2016)

Aquí fue cuando se comienza más a tratar por separado, entre comillas, los temas de agua. Profundicemos en el siguiente y último referente internacional que consideraremos en este trabajo.

1.7.5. Objetivos de Desarrollo Sostenible

Los anteriores y éstos emergen con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. A su vez, estos últimos, son la «continuación» de los ocho objetivos que se plantaron en el año dos mil.

Hoy, literalmente, tenemos un total de diecisiete objetivos mundiales. El que nos importa, por decirlo de alguna manera (obviamente todos son importantes), es el número seis: Agua limpia y Saneamiento.

Desde luego es nuestro pilar en el trabajo este objetivo ya que pretende garantizar el acceso universal al agua potable segura y asequible para todos en el año 2030. Este objetivo tiene algo bien interesante: La década internacional para la acción 2018-2028. En otras palabras, el «Decenio de acción para el agua».

Tiene como objetivos el avance del desarrollo sostenible, agilizar la implantación de programas y proyectos ya existentes y movilizar la acción para alcanzar la agenda 2030. ¿Cómo? Facilitando el acceso a información; mejorando y creando nuevo conocimiento; perseguir la defensa, redes y promoción de compañerismo; así como reforzar las actividades de comunicación relativas a los objetivos del agua. Todo lo anterior con base en (United Nations Secretary-General's Plan, 2017)

Y hasta aquí trataremos lo internacional. Seguimos ahora con lo que se debe procurar y respetar a nivel nacional. En el capítulo segundo del trabajo, veremos cómo está ya el andamiaje legal, sólo falta el valor de tomar acción.

CAPITULO II: ADMINISTRACIÓN DEL AGUA EN MÉXICO

No vacilaremos al decir que nuestro país tiene problemas con el cumplimiento de la ley. Pareciera que nosotros los mexicanos dentro de nuestros genes no tenemos buena compatibilidad con todo marco legal. Desafortunadamente esto aplica en todos los aspectos de la vida de un ciudadano mexicano promedio y no promedio. No por nada, Transparencia Internacional (TI), nos califica como uno de los países más corruptos del mundo. El «Índice de Percepción de la Corrupción» para el 2016 nos posiciona en el lugar 123 de 176 países. Eso, significa que si dividimos el total de países por tres, estamos en el tercio más corrupto del planeta. (Transparencia Internacional, 2017)

Así que, sin necesidad de grandes deducciones, sabemos que la corrupción también está de por medio. Y sólo para complementar un poco más, exponemos el dieciseisavo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. «Paz, Justicia e Instituciones Fuertes». Eso es luchar contra la corrupción, aumentar la transparencia, combatir los flujos financieros ilícitos y mejorar el acceso a la información. Cosa de la que México adolece mucho. ¿Ahora se entiende por qué es importante atacar este aspecto?

Es importante también recordar que las planeaciones en el sector público mexicano más largas son las de cada seis años. Sugeriríamos, como bien se sabe, la existencia de proyectos que duren más años.

De esa manera sería factible lograr equilibrar necesidades actuales con las necesidades de las generaciones futuras. Así que, si las ciudades y pueblos van a crecer, hoy debemos preocuparnos por lo vertebral de la vida: por las fuentes de recursos y energía. Debemos preocuparnos y esforzarnos por, aunque ser violentos y/o coercitivos deba ser necesario, el buen devenir de la nación y planeta. Porque del buen manejo de nuestros proveedores de vida –de nuestros recursos naturales– depende el futuro de la humanidad entera.

Consignamos, como lo dice (Comisión Nacional del Agua, 2015), que «el agua está en el centro del desarrollo sostenible. Los recursos hídricos, y la gama de servicios

que prestan coadyuvan a una reducción de la pobreza, así como a incentivar el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental». El bienestar social de México, así como el desarrollo de las mismas poblaciones en todo el globo, penden del recurso hídrico. Así también, deberíamos aceptar todos que, aunque suene raro, el agua es el seno de la vida misma y por ende es vital empezar a administrarla férreamente. Desde luego, es relevante dejar en claro que el medio ambiente y el desarrollo son cosas que van de la mano.

Ahora, la situación tanto social como económica no nos da a los mexicanos (ya sea en pueblos o en ciudades) tiempo para estar preocupándonos por el cuidado de los recursos naturales. Sólo se piensa en cómo se ha de llevar el pan diario a la mesa. Ello, creemos, nos impide informarnos y ver más allá en este problema que incluso a veces no se ve.

Muy pocos saben que:

En nuestro país el destino del agua dulce es muy distinto a las cifras que ocurren en el resto del mundo, ya que el 83 por ciento es destinado a actividades agrícolas, el 12 por ciento al consumo doméstico, 3 por ciento a la industria y sólo el 2 por ciento a la acuacultura. (Barrios Reyna, 2016)

El desconocimiento de este tipo de información impide la comprensión holística del papel que juega el agua en México; por consiguiente no le tenemos cuidado. El ejemplo me permitiré relatar que hace poco (25 de julio, 2017) bajamos al sur del municipio donde hay un huerto con árboles de guayaba, manzana, limón, entre otros. Ese lugar desde luego que ve los problemas a diario pues solamente ciertos días pueden tener el agua para regar y también la disponible para consumo humano. Sin embargo, en esa área que ya vive esas situaciones, aquella vez se estaba desperdiciando el agua. Pasamos justamente a un costado de la casa que por descuido estaba dejando caer el agua al dejar la llave abierta del tanque.

2.1. Ámbito federal

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM) en sus artículos 1, 2, 4, 27, 73 y 115 trata todo lo relativo a las aguas –y también de otros pequeños aspectos–.

Pongamos sobre la mesa los artículos de la constitución y pongamos atención en el primero; al leerlo trata de los derechos humanos y dice que:

(...) todas las personas gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales (...) [así también] Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad (...). (Constitución Política de los Estado Unidos Mexicanos, 2016)

Si bien, este primer artículo no tiene expresamente la palabra «Agua», sí toca el tema puesto que el acceso al agua potable es ahora un derecho humano mundialmente hablando desde el 28 de julio de 2010, gracias a que la Asamblea General de las Naciones Unidas reconoció explícitamente el derecho humano al agua y al saneamiento. Dos años después México también decretó este derecho humano en su constitución política.

El artículo tercero, referente a la educación, también entra en juego pues hoy la educación para ser mejores humanos y proteger los recursos naturales procurando el desarrollo sustentable está teniendo olas crecientes de propagación. El artículo cuarto contempla que «Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible». (Constitución Política de los Estado Unidos Mexicanos, 2016) De esta parte se sugiere recordar la característica de «suficiencia».

El artículo veintisiete establece el régimen de propiedad de las aguas de México y define las aguas de propiedad pública como un bien inalienable e imprescriptible,

aunque su dominio se puede transferir a particulares por medio de concesiones. (Constitución Política de los Estado Unidos Mexicanos, 2016) Las aguas de los mares, lagos, lagunas, ríos... Todo lo que sea agua es propiedad de la nación. También habremos de tener en claro esta parte pues la idea principal de esta tesis se sustenta mucho en este aspecto.

Para culminar con la CPEUM, se hace referencia al renombrado artículo 115 constitucional. Como es bien sabido, trata del municipio y dice que «los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, democrático, laico y popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el municipio libre (...)» y en este caso lo más importante es que deja a su cargo el servicio de agua potable, alcantarillado, tratamiento y disposición de las aguas residuales. (Constitución Política de los Estado Unidos Mexicanos, 2016).

Antes de continuar se resumen las palabras que se consideran importantes a recordar: Derechos humanos, suficiencia y municipio libre.

2.1.1. Ley de Aguas Nacionales (LAN)

Iniciemos con el artículo primero de esta ley (que por cierto, guarda mucha relación con la serie de palabras que pedimos se retengan para el ulterior análisis que se hará).

ARTÍCULO 1. La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable. (Ley de Aguas Nacionales, 2016)

A lo que ahora le pondremos atención (por fines de la delimitación de éste trabajo) es al objeto de la ley. La ley busca regular el uso del agua, su distribución; la ley

busca controlarla. Todo ello para cuidar la existencia (una buena cantidad) del recurso en el futuro.

Avanzaremos una vez que también leamos la definición de «Gestión de Agua» que en la misma ley define como:

XXVIII. "Gestión del Agua": Proceso sustentado en el conjunto de principios, políticas, actos, recursos, instrumentos, normas formales y no formales, bienes, recursos, derechos, atribuciones y responsabilidades, mediante el cual coordinadamente el Estado, los usuarios del agua y las organizaciones de la sociedad, promueven e instrumentan para lograr el desarrollo sustentable en beneficio de los seres humanos y su medio social, económico y ambiental, (...) (3) la preservación y sustentabilidad de los recursos hídricos en cantidad y calidad, (...). (Ley de Aguas Nacionales, 2016)

Visto comparativamente con el objeto de la ley, ambas tienen la meta de preservar el agua en cantidad y calidad. ¿Cómo lo harán? ¿Para qué? Pues se hará con la gestión integrada de los recursos hídricos, o sea, cuidando también los recursos relacionados al agua como lo son los bosques. El desarrollo sustentable es indudablemente el objetivo «sagrado» –la respuesta al para qué– de las actividades que se hacen para cuidar en general al medio ambiente.

Luego, en el artículo noveno viene ya la mención explícita de la Comisión Nacional del Agua. La ley dice que:

(...) tiene por objeto ejercer las atribuciones que le corresponden a la autoridad en materia hídrica y constituirse como el Órgano Superior con carácter técnico, normativo y consultivo de la Federación, en materia de gestión integrada de los recursos hídricos, incluyendo la administración, regulación, control y protección del dominio público hídrico. (Ley de Aguas Nacionales, 2016)

La Comisión, para el ejercicio de su autoridad, contempla en el capítulo III BIS, artículo 12 BIS de la ley, apoyarse de los Organismos de Cuenca. Éstos, según la propia ley, son una «Unidad técnica, administrativa y jurídica especializada, con

carácter autónomo (...) [y] (...) actuarán con autonomía ejecutiva, técnica y administrativa (...)». De entre las variadas atribuciones que tiene, está la política hídrica regional que será propuesta por cada organismo.

Otra parte que existe en este tema de la administración y gestión del agua son los Consejos de Cuenca. Éstos son:

Órganos colegiados de integración mixta, que serán instancia de coordinación y concertación, apoyo, consulta y asesoría, entre "la Comisión", (...) y las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal o municipal, y los representantes de los usuarios de agua y de las organizaciones de la sociedad, de la respectiva cuenca hidrológica o región hidrológica. (Ley de Aguas Nacionales, 2016)

De manera simple, es el mediador entre la comisión y toda figura que administre y/o use el recurso, ellos con fines de organizar el manejo del líquido. Los consejos considerarán la pluralidad de intereses, demandas y necesidades en la cuenca o cuencas hidrológicas que correspondan.

Pasando ahora a los usos del agua, la (Ley de Aguas Nacionales, 2016) los describe como: Uso Público Urbano, Uso Agrícola, Uso en Generación de Energía Eléctrica y Uso en otras Actividades Productivas. Del que nos preocuparemos será del primero pues es al uso que va dirigido este trabajo.

El Título Sexto de la LAN tiene el capítulo V BIS, que fue nombrado como «Cultura del Agua». Población, autoridades y medios de comunicación habrán de ser los rieles por los que se propague poco a poco esta cultura buscada a nivel mundial.

I. Coordinarse con las autoridades Educativas en los órdenes federal y estatales para incorporar en los programas de estudio de todos los niveles educativos los conceptos de cultura del agua, en particular, sobre disponibilidad del recurso; su valor económico, social y ambiental; uso eficiente; necesidades y ventajas del tratamiento y reúso de las aguas residuales; la conservación del agua y su entorno; el pago por la prestación de servicios de agua en los medios rural y urbano y de derechos por

extracción, descarga y servicios ambientales. (Ley de Aguas Nacionales, 2016)

Todo el texto anterior es la fracción primera del artículo 84 BIS de la LAN. Se expone en el trabajo porque será útil al momento de explicar o fundamentar la propuesta del capítulo III ya que tiene que ver con lo siguiente:

III. Informar a la población sobre la escasez del agua, los costos de proveerla y su valor económico, social y ambiental; y fortalecer la cultura del pago por el servicio de agua, alcantarillado y tratamiento. (Ley de Aguas Nacionales, 2016)

La fracción tercera será de utilidad justamente porque si la CONAGUA deberá fortalecer dicha cultura, debe apoyarse de los recursos que ya arriba fue mencionado.

Así que, resumamos lo anterior. La ley busca controlar el agua (porque alguien debe hacerlo) a través del órgano denominado «Comisión Nacional del Agua» (apoyada de los organismos y consejos de cuenca), lo que se traduce en la «Gestión Integrada de los Recursos Hídricos». Ésta última se logra con el apoyo de variedad de aspectos (políticas, recursos, normas, derechos, etc.). Todo el trabajo va encaminado a procurar la buena cantidad (suficiencia) y calidad de líquido en el futuro con el que se abonará a la buena calidad de vida de los seres humanos del futuro, característica o requerimiento que el desarrollo sustentable global busca.

2.1.2. Programa Nacional Hídrico (PNH)

El programa es:

Un instrumento de planificación con visión de largo plazo que define la ruta y los elementos necesarios para transitar hacia la seguridad y sustentabilidad hídrica en nuestro país. Establece objetivos, estrategias y líneas de acción, cuyos avances y resultados habrán de ser valorados cada dos años para su correspondiente actualización. (Comisión Nacional del Agua, 2014)

Éste es derivado del «Plan Nacional de Desarrollo» (Secretaría de Gobernación, 2013), que articula las políticas públicas en torno al sector hídrico. El programa tiene seis objetivos: 1.- Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua, 2.- Incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones, 3.- Fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento, 4.- Incrementar las capacidades técnicas científicas y tecnológicas del sector, 5.- Asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo y otras actividades económicas y financieras de manera sustentable, 6.- Consolidar la participación de México en el contexto internacional el materia de agua. (Comisión Nacional del Agua, 2014)

Lo que busca este programa contenido en el Plan Nacional de Desarrollo (que surge de la Ley de Planeación) es «lograr la seguridad y la sustentabilidad hídrica en México». (Comisión Nacional del Agua, 2014). De este apartado, lo que habremos de utilizar para el pequeño análisis, es la parte de «Seguridad».

Este programa vendría a ayudar a la LAN. Por eso tiene prácticamente el mismo propósito, aunque sean palabras diferentes: La seguridad –arriba descrita como calidad y cantidad– y sustentabilidad hídrica –que es lo relativo a la calidad de vida que se pretende–.

Hagamos un resumen más. La CONAGUA con sus organismos y consejos de cuenca deben (porque está escrito en la ley) encontrar la manera de que en todos los niveles educativos sean tratados y estudiados temas del agua; también podrán apoyarse de los medios de comunicación masiva. Se busca exponerle a la población joven todo lo que implica el servicio público del agua; se busca difundir la cultura del agua. ¿Cuál será su sustento y a la vez guía? El Programa Nacional Hídrico.

2.1.3. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente (LGEEPA)

De manera muy breve se toca esta ley. Y es que si se ha dicho que la responsabilidad es de los gobiernos, así como que ellos son el primer vínculo con la ciudadanía, no hay que obviar los que dice el artículo octavo en diferentes fracciones. Dice que corresponde a los municipios «la formulación y conducción de

la política municipal de información y difusión en materia ambiental [así como] la formulación y expedición de los programas de ordenamiento ecológico local del territorio». (Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente, 2015)

Próximamente, en la propuesta (último capítulo de este trabajo), se tratará de las labores (políticas de acción en términos de lo que le agregamos a lo parafraseado arriba) que tiene que orquestar el gobierno municipal en armonía con las escuelas de todos niveles que haya en la municipalidad.

Y revisando unas fracciones abajo, para enriquecer un poco la base legal de este trabajo, en el mismo artículo se encuentra que también corresponde a los municipios las siguientes facultades:

XV.- La formulación, ejecución y evaluación del programa municipal de protección al ambiente;

Fracción reformada DOF 28-01-2011

XVI.- La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático, y

Fracción adicionada DOF 28-01-2011

XVII.- La atención de los demás asuntos que en materia de preservación del equilibrio ecológico y protección al ambiente les conceda esta Ley u otros ordenamientos en concordancia con ella y que no estén otorgados expresamente a la Federación o a los Estados.

Fracción recorrida DOF 28-01-201

Artículo reformado DOF 13-12-1996

(Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente, 2015)

Si regresamos a ver el primer capítulo de este trabajo, recordaremos que se estaba tratando la característica de «Adaptabilidad». Los servicios públicos tendrán que adaptarse a las situaciones. Legalmente encontramos otra justificación pues seguros estamos que los cambios drásticos necesarios no son otra cosa más que adaptaciones al medio que se tendrán que vivir.

Uno de los asuntos que consideramos a los que podría referirse la última fracción citada es el del exacerbado consumismo. Si bien, sabemos que tirar agua es malo al igual que arrojar basura a los ríos, y todo eso que se sabe, el tema del consumismo exacerbado es un asunto que habrá de tratarse. ¿Por qué? Porque

todo lo que comemos, usamos, vemos, tocamos, etc., deja una huella en el ambiente pues ha sido producido gracias al agua (como un pantalón, un celular, un tomate). El tema Agua Virtual y consecuentemente el de Huella Hídrica aparecen así en esta fracción.

Hagamos una pausa aquí pues para fines del trabajo, esto nos sirve para justificarnos en el marco legal y tener cierto respaldo en la propuesta del capítulo tercero.

2.1.4. ¿Cómo se administra el agua en el país?

Adentrémonos ligeramente en el ámbito administrativo del agua. A decir verdad, pocos nos preguntamos cómo se administra el agua en el país entero. Así que decidimos hacernos un pequeño espacio para explicar poco ese aspecto. La CONAGUA se va a apoyar de cuatro grandes figuras: 1.- Organismos de Cuenca (13) y Direcciones locales (20); 2.- Consejos de Cuenca (26) y Órganos Auxiliares (215); 3.- Distritos de Riego (86) y Unidades de Riego (más de 40,000); y un Consejo Consultivo del Agua (CCA) y un Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA).

Para ello, sería necesario rápidamente mencionar que las cuencas son «unidades naturales del terreno, definidas por la existencia de una división de las aguas superficiales debida a la conformación del relieve». (Comisión Nacional del Agua, 2016) O sea, las cuencas son los espacios geográficos delimitados por ríos (para dejarlo en términos simples). Éstas son consideradas las unidades básicas de gestión de los recursos hídricos. A diferencia de los acuíferos, que conforme a la misma referencia, son cuerpos subterráneos de agua (633 en el país).

De una vez explicamos que las cuencas (731 en todo el país) forman las «Regiones Hidrológicas» (RH) entendidas como la agrupación de dos o más cuencas. Hay un total de 37 (el municipio de este caso está en la número XVIII Balsas) y para poder administrarlas aparece la figura de la «Región Hidrológico-Administrativa» (RHA). Las últimas son trece (el municipio pertenece a la número IV también llamada Balsas); agrupan a las 37 regiones hidrológicas y respetan los límites municipales para facilitar la integración de la información socioeconómica. (Comisión Nacional

del Agua, 2014) A cada una de las 13 RHA les corresponde un Organismo de Cuenca.

Si recordamos, los Organismos de Cuenca (OC) son una unidad técnica, administrativa y jurídica especializada, con carácter autónomo y actúan con autonomía ejecutiva, técnica y administrativa; son las responsables de administrar y preservar las aguas nacionales en cada una de las trece regiones hidrológico-administrativas en que se ha dividido el país. Cabe destacar que se apoyan de las Direcciones locales (20). Éstas tienen la importante labor de aplicar las políticas, estrategias, programas y acciones de la Comisión en las entidades federativas que les corresponden –que son las entidades en las que la sede de la RHA no se encuentra–. (Comisión Nacional del Agua, 2013)

Los Consejos de Cuenca (CC) son órganos colegiados de integración mixta que, recordando:

Serán instancia de coordinación y concertación, apoyo, consulta y asesoría, entre "la Comisión", (...) y las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal o municipal, y los representantes de los usuarios de agua y de las organizaciones de la sociedad, de la respectiva cuenca hidrológica o región hidrológica. (Ley de Aguas Nacionales, 2016)

Según el Atlas del Agua en México (2014) en ellos convergen los tres órdenes de gobierno, los usuarios particulares y las organizaciones de la sociedad. Desde que el municipio en análisis está dentro de la circunscripción territorial de la RH XVIII Balsas y la RHA IV Balsas, al CC que está adherido es al llamado Río Balsas con clave 09.

Los Órganos Auxiliares se crearon con la necesidad de atender problemas muy específicos en zonas geográficas más localizadas. Tienen comisiones de cuenca (36) que atienden subcuencas. Y como extra están los 50 comités de cuenca para microcuencas; 88 comités técnicos de aguas subterráneas (COTAS) y 41 comités de playas limpias en las zonas costeras del país. (Comisión Nacional del Agua, 2016)

Otra de las figuras administrativas que tenemos en el país, para administrar el agua, son los Distritos de Riego (DR) y las Unidades de Riego (UR). «Los DR son proyectos de irrigación desarrollados por el Gobierno Federal desde 1926, (...) e incluyen diversas obras, tales como vasos de almacenamiento, derivaciones directas, plantas de bombeo, pozos, canales y caminos, entre otros». (Comisión Nacional del Agua, 2016) Hay un total de 86 en el país y según la misma fuente el agua empleada en los DR se aprovecha por gravedad o por bombeo (no queremos obviar y diremos que esta figura de DR es netamente para el riego de las tierras en todo México).

En lo que respecta a las UR:

Son áreas agrícolas con infraestructura y sistemas de riego, distintas de los distritos de riego y por lo general de menor superficie que éstos. Pueden integrarse por asociaciones de usuarios u otras figuras de productores organizados, que se asocian entre sí para prestar el servicio de riego con sistemas de gestión autónoma y operar las obras de infraestructura hidráulica para la captación, derivación, conducción, regulación y distribución y desalojo de las aguas nacionales destinadas al riego agrícola. (Comisión Nacional del Agua, 2016)

De acuerdo con la LAN, el Consejo Consultivo del Agua es «organismo autónomo de consulta integrado por personas físicas del sector privado y social [que entre otras cosas] cuenten con un elevado reconocimiento y respeto» (Ley de Aguas Nacionales, 2016) por sus estudios y experiencia sobre la gestión y problemáticas del agua.

El CCA «podrá asesorar, recomendar, analizar y evaluar respecto a los problemas nacionales prioritarios o estratégicos relacionados con la explotación, uso o aprovechamiento, y la restauración de los recursos hídricos». (Ley de Aguas Nacionales, 2016)

Por su parte el Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA):

Es un organismo público descentralizado (...), que tiene por objeto (...), realizar investigación, desarrollar, adaptar y transferir tecnología, prestar servicios tecnológicos y preparar recursos humanos calificados para el manejo, conservación y rehabilitación del agua y su entorno, a fin de contribuir al desarrollo sustentable.

Los puntos a favor del gobierno federal es que se preocupa por tener un brazo derecho científico en esta tarea del servicio del agua en el país.

Todo lo anterior fue lo relativo al entramado de figuras jurídicas que participan en la administración del agua. Pero aún hay más. Existen toda una gama de recursos destinados al sector con los que el Gobierno Federal puede trabajar. Veamos, para ejemplificar, dos de ellos:

Dentro de los recursos destinados se encuentran los provenientes de los organismos financieros internacionales como lo son el «Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento» y el «Banco Interamericano de Desarrollo». El primero tiene un Programa de Mejoramiento de Eficiencias de Organismos Operadores (PROME) con la finalidad de mejorar las eficiencias de los organismos operadores de agua y saneamiento participantes por medio de asistencia técnica y financiamiento. (Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2011)

El segundo tiene un Programa para la Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales (PROSSAPYS IV). Busca incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y saneamiento en localidades menores a 2,500 habitantes, donde se promoverá la gestión comunitaria de los sistemas, atendiendo prioritariamente localidades de alta y muy alta marginación. (Comisión Nacional del Agua, 2016)

Ahora, algunos de los Programas Federales son:

Programa	Apartado	Descripción
Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento (PROAGUA)	Urbano (APAUUR); Rural (APARURAL); Proyecto para el Desarrollo Integral de Organismos Operadores de Agua y Saneamiento (PRODI); Agua Limpia (AAL); Apoyo para	Contribuir a disminuir la falta de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento que son factores relacionados con la pobreza, a través de fortalecer e incrementar la cobertura de estos

	municipios de menos de 25,000 habitantes (AMPIOS); Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR); Incentivos por el Tratamiento de Aguas Residuales (INCENTIVOS).	servicios en las entidades federativas.
Programa de Devolución de Derechos (PRODDER)	Mejoramiento de Eficiencia Física y Comercial; Infraestructura de Agua Potable; Infraestructura de Alcantarillado.	Pretende apoyar a la realización de acciones de mejoramiento de eficiencia y de infraestructura de agua potable, alcantarillado y tratamiento de aguas residuales.
Programa Nacional para Captación de Agua de Lluvia y Ecotecnias en Zonas Rurales (PROCAPTAR)	N/A	El programa permitirá abastecer de agua a la gente que hoy no cuenta con el servicio y que se tiene que trasladar grandes distancias para poder acceder al vital líquido.
Programa de Saneamiento de Aguas Residuales (PROSANEAR)	Infraestructura; Incentivos al Tratamiento de Aguas Residuales.	Incrementa y fortalece la capacidad instalada e incentiva el tratamiento de aguas residuales municipales en las entidades federativas del país, con el propósito de apoyar en la prevención y/o control de la contaminación de los cuerpos de aguas nacionales.
Programa E-005	N/A	El objetivo del Programa E-005 "Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable" respecto a las acciones en materia de Cultura del agua es: Fomentar y promover la educación.

Elaboración propia con información de Diario Oficial de la Federación, (2016) *REGLAS de Operación para el Programa de Agua Potable, Drenaje y Tratamiento a cargo de la Comisión Nacional del Agua, aplicables a partir de 2017*. [En línea] Disponible en: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5467915&fecha=28/12/2016 [Último acceso: 06 07 2018]

Las Normas Oficiales Mexicanas a considerar en este sector son bastantes a así que solamente enlistaremos unas pocas para no dejar de lado este apartado que también es relevante.

Normas Oficiales Mexicanas	
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	NOM-001-Semarnat-1996: Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales
	NOM-003-Semarnat-1997: Establece los límites máximos permisibles de contaminantes para las aguas residuales tratadas que se reúsen en servicios al público.

	NOM-083-Semarnat-2003 Especificaciones de protección ambiental para la selección del sitio, diseño, construcción, operación, monitoreo, clausura y obras complementarias de un sitio de disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
Comisión Nacional del Agua	NOM-001-CONAGUA-2011 Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario. Hermeticidad, especificaciones y métodos de prueba.
	NOM-008-CNA-1998 Regaderas empleadas en el aseo corporal. Especificaciones y métodos de prueba.
	NOM-009-CONAGUA-1998 Inodoros para uso sanitario. Especificaciones y métodos de prueba.
Secretaría de Salubridad y Asistencia	NOM-014-SSA1-1993 Procedimientos sanitarios para el muestreo de agua para uso y consumo humano en sistemas de abastecimiento públicos y privados.
	NOM-179-SSA1-1998 Vigilancia y evaluación del control de calidad del agua para uso y consumo humano, distribuida por sistemas de abastecimiento público.

Elaboración propia con base en Gobierno del Estado de México, 2018. *Normas del Sector Agua*. [En línea] Disponible en: http://ctaem.edomex.gob.mx/normas_sector_agua [Último acceso: 07 07 2018]

Si bien, las Normas Mexicanas (NMX) no son obligatorias, ya tenemos un poco más de material sustentando nuestras intenciones. Algunas NMX's más serían:

Normas Mexicanas (NOM's)
NMX-AA-147-SCFI-2008 Servicios de agua potable, drenaje y saneamiento-Tarifa.- Metodología de evaluación de la tarifa.
NMX-AA-148-SCFI-2008 Agua potable, drenaje y saneamiento-Eficiencia- Metodología para evaluar la calidad de los servicios. Parte 1.-Directrices para la evaluación y la mejora del servicio a los usuarios.
NMX-AA-161-SCFI-2015 Grifería sanitaria-reguladores de flujo-Especificaciones y métodos de prueba.
NMX-AA-149/1-SCFI-2008 Agua potable, drenaje y saneamiento-Eficiencia.-Metodología para evaluar la eficiencia de los prestadores de servicio. Parte 1.-Directrices para la gestión de los prestadores de servicio de agua residual y para la evaluación de los servicios de agua residual.
NMX-AA-149/2-SCFI-2008 Agua potable, drenaje y saneamiento-Eficiencia- Metodología para evaluar la eficiencia de los prestadores de servicio. Parte 2.- Directrices para la gestión de los prestadores de servicio de agua potable y para la evaluación de los servicios de agua potable.

Elaboración propia con base en Comisión Nacional del Agua, 2016. *Normas Mexicanas Vigentes del Sector Hídrico*. [En línea] Available at: <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/normas-mexicanas-83266> [Último acceso: 07 07 2018]

Otra de las cosas que debemos tomar en cuenta, por su importancia nacional en el último mes, son los polémicos decretos que el ejecutivo nacional firmó para quitar vedas a cuencas con la premisa de que con ellos aseguraría el abastecimiento de agua a las poblaciones durante los siguientes 50 años.

2.1.5. Decretos firmados por el ejecutivo federal el 6 de Junio del 2018

Según una nota por (Animal Político, 2018) titulada «Decretos firmados por EPN para liberar el uso de cuencas sí ponen en riesgo el uso del agua: expertos», dice que:

Dichos decretos anulan la veda de 10 diferentes ríos, los cuales son: Grijalva-Usumacinta (Chiapas, Tabasco y Campeche); Papaloapan (Oaxaca, Puebla y Veracruz); Pánuco (Estado de México, Querétaro, Guanajuato, San Luis Potosí, Veracruz, Tamaulipas y Nuevo León); Costa Chica de Guerrero y Costa Grande (Guerrero y Oaxaca); San Fernando Soto la Marina (Tamaulipas y Nuevo León); Santiago (Aguascalientes, Durango, Guanajuato, Jalisco, Nayarit, San Luis Potosí, y Zacatecas); Actopan-Antigua (Veracruz y Puebla); Costa de Jalisco (Colima y Jalisco); y Ameca (Nayarit y Jalisco). (Animal Político, 2018)

«El gobierno federal dispone de diversas medidas regulatorias, entre las que se encuentran zonas de veda, [zonas reglamentadas] y [zonas] de reserva, donde se prohíbe o restringe la extracción de agua». (Comisión Nacional del Agua, 2018) Todo con el fin de revertir la sobreexplotación de acuíferos y cuencas del país.

Entendamos las zonas de veda como:

Áreas específicas de las regiones hidrológicas, cuencas hidrológicas o acuíferos, en las cuales no se autorizan aprovechamientos de agua adicionales a los establecidos legalmente y éstos se controlan mediante reglamentos específicos, en virtud del deterioro del agua en cantidad o calidad, por la afectación a la sustentabilidad hidrológica, o por el daño a cuerpos de agua superficiales o subterráneos. (Comisión Nacional del Agua, 2014)

A las zonas de reserva como:

Áreas específicas de los acuíferos, cuencas hidrológicas, o regiones hidrológicas, en las cuales se establecen limitaciones en la explotación, uso o aprovechamiento de una porción o la totalidad de las aguas disponibles, con la finalidad de prestar un servicio público, implantar un programa de restauración, conservación o preservación o cuando el Estado resuelva explotar dichas aguas por causa de utilidad pública. (Comisión Nacional del Agua, 2014)

Y a las zonas reglamentadas como:

Áreas específicas de los acuíferos, cuencas hidrológicas, o regiones hidrológicas, que por sus características de deterioro, desequilibrio hidrológico, riesgos o daños a cuerpos de agua o al medio ambiente, fragilidad de los ecosistemas vitales, sobreexplotación, así como para su reordenamiento y restauración, requieren un manejo hídrico específico para garantizar la sustentabilidad hidrológica. (Comisión Nacional del Agua, 2014)

En este caso, lo que ocurrió fue que de tener vedadas estas zonas (zonas prácticamente inexplotables) se pasó a tener solamente ciertos usos específicos para tales cuencas (o sea, se transformaron en zonas de reserva). Bajo el lente legal, todo eso fue hecho con el fin de «establecer zonas de reserva de aguas nacionales superficiales para los usos doméstico, público urbano y ambiental o conservación ecológica». (Diario Oficial de la Federación, 2018)

El objetivo es claro: tener agua para poder suministrarlo a casas, espacios públicos y procurar/mejorar los servicios ambientales (beneficios que nos da la naturaleza tales como aire limpio, paisajes, polinización, etc.) que ayudan a mejorar la calidad de vida de todos.

Ahora, el Estado de México pertenece a tres regiones hidrológicas: la XII Lerma-Santiago; la XVIII Balsas; y la XXVI Pánuco. La que a este trabajo le compete de lleno es la XVIII Balsas. Y los decretos publicados en el Diario Oficial de la Federación, implican a las Regiones Hidrológicas XII Y XXVI.

Pero, para relatar un poco de lo que hablan los decretos, leímos el decreto que involucra a la región hidrológica XII Lerma-Santiago. En términos generales dice que ahora se podrán explotar ciertos ríos con motivos de interés público y bajo la premisa de la gestión integrada del agua. Si ello hubiese aplicado en la RH Balsas, habría beneficiado a nuestra propuesta.

Se investigó un poco, en el Diario Oficial de la Federación, sobre la situación de la Región Hidrológica número XVIII Balsas. Y parece que a ella sigue vedada. El 24/06/2011 se publicaron los lineamientos que establecen la forma y condiciones a que se sujetará el aprovechamiento de las aguas nacionales superficiales dentro de la zona de veda de la Región Hidrológica número XVIII Balsas. De entrada, el título lo dijo todo. Luego leyendo los lineamientos vimos que el uso del agua de los acuíferos de esta RH se acota solamente al uso doméstico o público-urbano. (Diario Oficial de la Federación, 2011)

Y con eso dejamos de lado lo de los decretos presidenciales. Concluimos que el hecho de que no se haya levantado la veda en esta RH nos permite seguir pregonando la idea de que la disponibilidad de agua es crítica en, por lo menos, esta RH.

2.1.6. Organización y Participación de los Usuarios y de la Sociedad

Este apartado tiene por nombre el del capítulo V, del Título II de la LAN. ¿Con qué fin? Con el fin de darle su bien merecido y necesario espacio al tema de participación ciudadana orientada a la gestión del recurso que nos da la vida, así como todos los servicios y comodidades de las que gozamos.

El capítulo trata sobre la participación de los usuarios en el aprovechamiento de éste capital natural. Según el artículo 14:

En el ámbito federal, "la Comisión" acreditará, promoverá y apoyará la organización de los usuarios para mejorar el aprovechamiento del agua y la preservación y control de su calidad, y para impulsar la participación de éstos a nivel nacional, estatal, regional o de cuenca en los términos de la presente Ley y sus reglamentos. (Ley de Aguas Nacionales, 2016)

En efecto, es innegable que la comisión haga eso. Para quienes no están adentrados en el tema y quieran ver si eso es cierto, mínimamente pueden consultar en redes sociales cómo es que a diario publican sus consejos de cómo ahorrar agua en los hogares con imágenes muy bien elaboradas. También lo hacen hablando de los sectores productivos como lo son el agropecuario e industrial. Entonces, la comisión en coordinación con todos los ámbitos de gobierno, «promoverá y facilitará la participación de la sociedad en la planeación, toma de decisiones, ejecución, evaluación y vigilancia de la política nacional hídrica». (Ley de Aguas Nacionales, 2016)

¿Y, en términos simples, qué se quiere al promover la participación social? Para estas alturas la respuesta ya no es solamente en un sentido. Ya lo habíamos tratado: La comisión quiere y pretende procurar el desarrollo sustentable pues si se cuida el agua en el futuro habrá la suficiente como para tener un promedio de calidad de vida razonable. Ahora, ella solita no puede, por eso es preciso introducirle al «ataque contra el desperdicio de agua» la otra parte que será no solamente un complemento sino el suplemento que garantice la permanencia del cuidado del agua. Nos referimos a «La cultura del Agua». Cuidar el agua no solamente será un fenómeno que se hará «automatizadamente». A largo plazo una cultura del agua es lo que se busca impregnar en todos lados para que, a diario, conscientemente, estemos al tanto de la cantidad de agua que realmente necesitamos.

Reiterando, la seguridad hídrica solamente se alcanza afianzando la Cultura del Agua, y tal cosa no existe si no hay participación ciudadana.

2.2. Ámbito estatal

Principiemos dando el dato de que el territorio del Estado de México, según el Programa Hídrico Integral del Estado de México (PHIEM) (2015) se encuentra localizado dentro de 4 de las 13 regiones hidrológico-administrativas de la CONAGUA: región XIII, Aguas del Valle de México; región VIII, Lerma–Santiago–Pacífico; región IX, Golfo Norte, y región IV, Balsas. La misma fuente nos dice que

al interior de éstas, el estado forma parte de seis subregiones de planeación del total de las 61 que integran el país. (Programa Hídrico Integral del Estado de México 2015-2017, 2015)

Otro dato de interés es que en el Estado se han identificado nueve acuíferos, de los cuales cinco presentan sobreexplotación, siendo más afectados los que se ubican en la región XIII: Aguas del Valle de México. Los mapas y gráficos de estos datos se pueden consultar en el PHIEM del (Programa Hídrico Integral del Estado de México 2015-2017, 2015).

En nuestra entidad se:

(...) cuenta con un volumen concesionado de 3,276.76 hm³ al año, lo que significa un caudal de 103.9 m³ /s. De manera general, el volumen concesionado se distribuye en tres grandes usos consuntivos: Abastecimiento urbano, el cual considera los usos público urbano y doméstico; Agropecuario, que incluye a los usos agrícola, pecuario, múltiples y otros; y el Industrial integrado, que considera los usos industrial, agroindustrial, servicios, comercios y termoeléctricas. (Programa Hídrico Integral del Estado de México 2015-2017, 2015)

Uno de los datos más curiosos que encontramos en la investigación es que para el caso del Estado de México, según la misma fuente (2015), el 64.57 % del volumen concesionado es para el abastecimiento urbano, otro 28.78 % para uso agropecuario, 6.65 % para el industrial integrado.

Datos adicionales relevantes son los que dicen que «en el año 2010, la cobertura estatal del servicio de agua potable de acuerdo a los datos del INEGI, fue de 94.3%, y la cobertura del servicio de alcantarillado de 91.5%». (Programa Hídrico Integral del Estado de México 2015-2017, 2015)

Esta fuente nos reveló que la Región Hidrológico-Administrativa (RHA) Balsas es la que tiene menor porcentaje de población con agua potable (o entubada), para el año 2010. Tiene solamente 80% de cobertura cuando la RHA Valle de México tiene 96.5% de cobertura y las RHA Lerma-Santiago-Pacífico y la Golfo Norte 91.2% y

87.6% respectivamente. (Programa Hídrico Integral del Estado de México (PHIEM) 2015-2017, 2015)

De manera suplementaria a todo lo dicho, y bajo la misma fuente del PHIEM (2015), en el estado existen cinco distritos de riego, los cuales presentan un total de 13,211 hectáreas sembradas en el ciclo agrícola 2011-2012. El abastecimiento de agua a los cinco distritos de riego de la entidad es por medio de aguas superficiales con un volumen estimado de 74.75hm³.

Así mismo, las unidades de riego en el estado se distribuyen en ocho Distritos de Desarrollo Rural (DDR): Toluca, Zumpango, Texcoco, Tejupilco, Atlacomulco, Coatepec Harinas, Valle de Bravo y Jilotepec, las cuales cuentan con una superficie total regable de 129, 288 hectáreas y cuyas estimaciones se realizaron por región hidrológica.

El Título V «Del poder público municipal», capítulo tercero «De las atribuciones de los ayuntamientos» artículo 122, párrafo segundo de la constitución estatal (2002) dice que: «Los municipios tendrán a su cargo las funciones y servicios públicos que señala la fracción III del artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos».

Ahora, hablando ligeramente de otros asuntos estatales, el Estado de México, lógicamente, estará alineado a los objetivos nacionales. Como prueba tenemos que el Título Octavo «Previsiones generales» en el artículo 139 de la constitución de esta entidad (2002) dice que «El desarrollo de la entidad se sustenta en el Sistema Estatal de Planeación Democrática, que tiene como base el Plan de Desarrollo del Estado de México». Mismo que a su vez deviene del Plan Nacional de Desarrollo. Y este aspecto será tratado en su momento.

2.2.1. Ley del Agua para el Estado de México y Municipios (LAEMyM)

Iniciemos este apartado diciendo que:

El objeto fundamental de la presente iniciativa es impulsar medidas en dos vertientes: por un lado, el fomento a la cultura del agua, la promoción y concientización sobre su manejo sustentable y su gestión integral, y por el otro la inclusión de medidas para su administración y manejo eficiente. (Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, 2013)

Lo anterior aparece en la exposición de motivos. Llanamente es lo mismo que pretende la LAN. Revisemos los tres resúmenes que indiqué. Se puede identificar que ambas leyes quieren propagar la cultura del agua para que el vital líquido exista en el futuro; la seguridad hídrica entra en lo del manejo y buena administración del agua.

El párrafo inmediato siguiente dice:

Con base en lo anterior, la responsabilidad del gobierno de proveer agua debe ser una política transversal, pues en ella intervienen todas las áreas del quehacer público: educación, salud, ambiente, economía, turismo, finanzas, desarrollo social, desarrollo urbano, fundamentalmente. (Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, 2013)

Ello es lo mismo que se expone en el Capítulo VI (Cultura del agua) de la LAN. Así que podemos afirmar que las pretensiones de garantizar un suministro suficiente y regular del agua se van a repetir durante todo el documento.

Al igual que la LAN, esta ley local contempla una comisión abocada a la gestión-administración del agua: Comisión del Agua del Estado de México (CAEM). Es tan similar el asunto que la ley a la vez crea los Organismos Operadores de Agua, que podrían equipararse a los Organismos de Cuenca (OC) y Direcciones Locales (DL) que la LAN crea. Decimos eso bajo la lógica de que los OC y las DL son las unidades técnicas, administrativas y jurídicas especializadas del agua en el país, y son las responsables de administrar y preservar las aguas nacionales; sin mencionar que tienen sus sedes en los estados. También son quienes aplican las políticas, estrategias, programas y acciones de la CONAGUA en las entidades federativas. Los organismos Operadores de agua:

Tienen la responsabilidad de administrar y operar los servicios, conservar, dar mantenimiento, rehabilitar y ampliar los sistemas de suministro, de drenaje y de alcantarillado, y en su caso, el tratamiento de aguas y su reuso, así como la disposición final de sus productos resultantes, dentro del ámbito territorial que le corresponda. (Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, 2013)

A Los usos del agua que la ley del Estado tiene son: Uso agrícola, de servicios, domestico, industrial, no consuntivo, pecuario y público urbano. También son parecidos.

Algo de buen gusto, aunque esto sea muy subjetivo, por su simplicidad y claridad, es que en el título segundo, capítulo segundo, artículo XI, fracción V de la ley estatal dice que los usos del agua deben ser regulados por el Estado. (Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, 2013) Aquí es donde diríamos que debemos poner atención puesto que sustenta nuestra tesis más adelante en la idea de que los gobiernos son quienes férreamente deben tomar control.

Así como la CONAGUA estaba sectorizada en la SEMARNAT, la CAEM está sectorizada a la secretaría de Infraestructura.

La Comisión tiene por objeto planear, programar, presupuestar, diseñar, construir, conservar, mantener, operar y administrar sistemas de suministro de agua potable, desinfección, drenaje, alcantarillado, saneamiento, tratamiento y reuso de aguas tratadas, así como la disposición final de sus productos resultantes, e imponer las sanciones que correspondan en caso de incumplimiento de la normatividad en la materia. (Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, 2013)

En otras palabras, al igual que CONAGUA, La CAEM es la encargada de administrar el agua, en este caso, en el Estado de México.

La Comisión Técnica del Agua de Estado de México (CTAEM) es lo equivalente a los Consejos de cuenca:

Artículo 25.- La Comisión Técnica es un organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, sectorizado a la Secretaría, con autonomía técnica y de gestión, administrativa y presupuestal, que tendrá su domicilio legal en el Estado, y su objeto será el de regular y proponer los mecanismos de coordinación para la prestación de los servicios y el mejoramiento de la gestión integral del agua en beneficio de la población. (Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, 2013)

¿Por qué son equivalentes (bajo nuestro juicio)? Porque los CC son: «Instancias de coordinación y concertación, apoyo, consulta y asesoría, entre "la Comisión", (...) y las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal o municipal, y los representantes de los usuarios de agua y de las organizaciones de la sociedad, de la respectiva cuenca hidrológica o región hidrológica». (Ley de Aguas Nacionales, 2016)

Si bien, difieren en que uno es un órgano colegiado y el otro un organismo público descentralizado, pensamos que existen para fines muy similares.

También veamos el:

Artículo 34.- Los municipios podrán prestar directamente los servicios a que se refiere la presente Ley, o bien por conducto de cualquiera de los siguientes prestadores de los servicios:

I. Organismos descentralizados municipales o intermunicipales, que serán los organismos operadores;

II. La Comisión; o

III. Personas jurídicas colectivas concesionarias. (Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, 2013)

Gracias a lo anteriormente citado veremos algo un poco curioso y, sí, importante de conocer: Esta ley del agua en el Estado de México dice en su:

Artículo 37.- Los organismos operadores podrán ser municipales o intermunicipales. Tendrán personalidad jurídica y patrimonio propios, así

como autonomía técnica y administrativa en el manejo de sus recursos. Serán autoridad fiscal conforme a lo dispuesto en el Código Financiero y ejercerán los actos de autoridad que les señale la presente Ley, su Reglamento y demás disposiciones aplicables. (Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, 2013)

Es curioso porque también los Organismos de Cuenca son Regionales, cosa que los Organismos Operadores pueden hacer.

Pero por fin, algo nuevo ha llegado (a menos que se haya pasado por desapercibido en la LAN). Título segundo, Capítulo cuarto titulado «De los Usuarios». EL Artículo 44 contempla las obligaciones de los usuarios. Veamos algunas:

I. Usar el agua de manera racional y eficiente, conforme a las disposiciones aplicables (...).

II. Contar con un aparato medidor de consumo de agua potable.

IV. Pagar las tarifas correspondientes a los servicios prestados, de acuerdo con la lectura del medidor de su toma domiciliaria, y a falta de éste, la tarifa fija establecida previamente.

V. Instalar, en su caso, dispositivos de bajo consumo de agua en su infraestructura domiciliaria. (Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, 2013)

Pero no se queda ahí, también hay derechos de los usuarios en el siguiente artículo (el 45). Mencionemos tres:

II. Denunciar ante la autoridad del agua competente, cualquier acción u omisión relacionada con los servicios, que pudieran afectar sus derechos.

III. Solicitar al prestador de los servicios la instalación del medidor.

IX. Ser sujeto de los estímulos que determine la autoridad competente. (Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, 2013)

El capítulo noveno es lo del manejo sustentable del agua. Habremos de aceptar que a pesar de ser un capítulo corto, es el que nos gustó más. Entre las diferentes cosas que dicen los artículos que componen este capítulo, está la idea de que las autoridades del agua promoverán las medidas y acciones necesarias para mantener, proteger, restablecer los recursos hídricos y, básicamente, su equilibrio entre disponibilidad y aprovechamiento, cantidad y calidad considerando los diversos usos y usuarios con base en la normatividad aplicable. (Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, 2013)

Aquí resaltaremos el hecho de que hay posibilidad de tomar acciones para restablecer el equilibrio entre disponibilidad y aprovechamiento. Tal cosa nos da posibilidad de hacer lo que pretendemos en la tesis. Al menos a la letra, vemos que tenemos el camino libre. Esto último se liga y se empalma con lo de la capacidad de ejecutivo federal (una autoridad) para promover acciones que se encaminen al cuidado del agua. Todo parece indicar que, al menos, estamos en pleno derecho de llevar a cabo esta propuesta en el futuro.

2.2.2. Programa Hídrico Integral del Estado de México (PHIEM).

¿Recuerdan el Programa Nacional Hídrico? En el Estado de México se tiene el similar pero se llama: Programa Hídrico Integral del Estado de México (PHIEM). Se formula bajo el manto del Plan de Desarrollo del Estado de México –con la característica de democrático–. Su objetivo es el aprovechamiento sustentable del líquido y llevar a la entidad a un óptimo desarrollo económico. En resumidas cuentas, se alinea con los objetivos federales. (Programa Hídrico Integral del Estado de México 2015-2017, 2015)

En el orden federal se tienen 5 lineamientos rectores: 1.- El Agua como elemento integrador de los mexicanos; 2.- El agua como elemento de justicia social; 3.- Sociedad informada y participativa para desarrollar una cultura del agua; 4.- El agua como promotor del desarrollo sustentable; y 5.- México como referente mundial en el tema del agua. Según el Programa Nacional Hídrico 2014-2018 (Comisión Nacional del Agua, 2014)

Pues en el estado también tenemos esos lineamientos rectores, aunque en cantidad, le suman uno más para tener seis. Los listamos:

1. *Fortalecer la gestión integrada y sustentable del agua.*
2. *Incrementar la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones.*
3. *Fortalecer el abastecimiento de agua y el acceso a los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.*
4. *Incrementar las capacidades técnicas, científicas y tecnológicas del sector.*
5. *Asegurar el agua para el riego agrícola, energía, industria, turismo y otras actividades económicas y financieras de manera sustentable.*
6. *Consolidar la participación de México en el contexto internacional en materia de agua. (Programa Hídrico Integral del Estado de México 2015-2017, 2015)*

Leamos lo que explica el PHIEM en su página 56:

A nivel estatal, el Plan de Desarrollo del Estado de México 2011-2017 se sustenta en tres grandes pilares: Gobierno Solidario, Estado Progresista y Sociedad Protegida, mismos que se encuentran vinculados a tres ejes transversales: Gobierno Municipalista, Gestión de Resultados y Financiamiento para el Desarrollo, para integrar la planeación para el desarrollo del Estado de México. (Programa Hídrico Integral del Estado de México 2015-2017, 2015)

Y luego argumenta que una de las acciones a realizar, bajo el Objetivo del Pilar 3 (Gobierno de resultados), es la realización de campañas de concientización sobre la importancia y escasez del agua potable, que contribuya a fomentar un mayor ahorro del líquido vital. Esta es otra de las cosas más certeras que encontramos para sustentar el proyecto expuesto en el capítulo tercero de este trabajo de investigación.

La coordinación y orientación de los esfuerzos de los organismos operadores de agua es una acción más que proponen en este tercer pilar. Argumentaríamos que aporta al enfoque de gestión integral del agua (así descrito en el estado) tomando el camino de gestión del agua enfocado a cuencas (que se ha vuelto tendencia).

Lo que nos agradó del PHIEM es que ha plasmado sus escenarios virtuales, o situaciones futuras a las que desea llegar. Hay situaciones tendenciales,

optimizadas y de desarrollo deseable. Para no hacer extenso esto solamente expondremos algunas de las situaciones optimizadas (el progreso medianamente deseable) del sector público-urbano:

- *Realizar el mantenimiento y rehabilitación de la infraestructura de distribución de agua, sectorización y homogeneización de presiones para reducir las pérdidas físicas del 40% al 25% aproximadamente.*
- *Consolidar los Organismos Operadores para aumentar la cobertura de cobranza, contar con sistemas contables, padrón de usuario actualizado, catastros técnicos de las redes de agua potable y alcantarillado*
- *Las acciones tendientes a lograr una nueva cultura del agua son permanentes por lo que se genera una nueva conciencia en la población sobre el cuidado del agua. (Programa Hídrico Integral del Estado de México 2015-2017, 2015)*

Todo eso fue lo más significativo para nosotros en cuanto al PHIEM. Toquemos ahora de manera rápida algo en lo que también encontramos mucho apoyo.

2.2.3. Ley de Cambio Climático del Estado de México (LCCEM)

Lo que busca esta ley estatal es perseguir y alcanzar «el derecho de toda persona a un ambiente sano para su desarrollo, salud y bienestar». (Gobierno del Estado de México, 2013) Pero más relevante aún En el Título IV, capítulo primero, Artículo 42 y párrafo segundo dice que « Los Ayuntamientos realizarán campañas de educación e información para sensibilizar a la población sobre dicho tema». (Gobierno del Estado de México, 2013)

En esta ley volvemos a encontrar un fundamento para la propuesta del capítulo tercero. En su artículo 8, fracción II, faculta a los ayuntamientos para la formulación, expedición de los Programas de Acción Climática Municipal (PACMUN). (Gobierno del Estado de México, 2013) Hoy, pocos municipios tienen un programa de ese tipo. Por ejemplo, los municipios desarrollados como lo son Toluca y Metepec ya tiene uno.

2.2.4. ¿Cómo se administra el agua en el Estado de México?

El Estado de México dispone de agua, en parte, al sistema Cutzamala y Lerma. Consideramos importante mencionarlos por la relevancia nacional que tienen

porque también dan agua al área del Valle de México. Aunque para fines de este trabajo es más importante el sistema de la cuenca del Río Balsas (pues es la que nos rige por estar al sur del Edomex).

La LAEMyM, para la administración estatal del agua, considera tres figuras jurídicas con las que se ha de servir a la población entera del vital líquido: 1.- La Comisión del Agua del Estado de México (CAEM); 2.- Comisión Técnica del Agua; y 3.- Los Municipios y Organismos Descentralizados de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (ODAPAS).

Con base en la LAEMyM la Comisión del Agua del Estado de México (CAEM):

Es un organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propios. Tiene por objeto planear, programar, presupuestar, diseñar, construir, conservar, mantener, operar y administrar sistemas de suministro de agua potable, desinfección, drenaje, alcantarillado, saneamiento, tratamiento y reuso de aguas tratadas, así como la disposición final de sus productos resultantes, e imponer las sanciones que correspondan en caso de incumplimiento de la normatividad en la materia [y] gozará de autonomía de gestión, financiera y operativa.

Como se puede leer, las tareas a cargo de dicha comisión son todas las que nos podamos imaginar con lo relativo a un servicio de agua. Para llevar a cabo tantas tareas tiene, naturalmente, que apoyarse. Una de las partes gubernamentales con las que se apoya es la Comisión Técnica del Agua del Estado de México (CTAEM).

La CTAEM es un:

Organismo público descentralizado, dotado de personalidad jurídica y patrimonio propios, su objeto es el de regular y proponer los mecanismos de coordinación para la prestación de los servicios y el mejoramiento de la gestión integral del agua en beneficio de la población.

Su función es coordinar a toda la entidad; seguramente es una cuestión más que difícil por la gran diferencia de contextos y situaciones que el estado contiene por sus características demográficas e históricas. Así que, como mínimo, la CAEM tiene

esta parte coordinadora que le ayuda y así lograr los objetivos, por qué no decirlo, internacionales.

El reglamento de la Ley del Agua para el Estado de México y Municipios (2014) crea otra figura en el estado: El Consejo Estatal del Agua. Va a ser creado por las autoridades del agua y será un «órgano interinstitucional de consulta y opinión entre las autoridades del agua del Estado de México». (Reglamento de la Ley del Agua del Estado de México, 2014) Sesionará dos veces al año y llevará «a cabo los análisis necesarios, así como recabar la información, opiniones y propuestas que resulten pertinentes para los ejercicios de evaluación y programación». En las sesiones se evaluarán resultados y propondrán objetivos, metas y acciones del programa hídrico del año inmediato siguiente. Todo lo anterior, con base en dicho reglamento. (2014)

Hablando sobre los programas que se usan en el estado, lo innovador (para llamarlo de algún modo) es que el consejo crea un «Programa Anual de Fomento a la Cultura del Agua» (PAFCA) que:

Pretende implementar una cultura sustentable del recurso en el Estado, a través de estrategias y líneas de acción en las que se instauren nuevas prácticas para el manejo, uso y cuidado del agua en las instituciones gubernamentales, los organismos operadores y la población en general.
(Gobierno del Estado de México, 2011)

Dicho programa nos beneficia cuantiosamente para sustentar nuestra propuesta que desarrollaremos en el capítulo III de este trabajo.

Expongamos rápidamente algunas metas del programa:

Objetivo General: Crear una cultura del agua que reconozca su valor económico, social y ambiental.

Metas Estatales:

- I. Reducir la demanda de agua potable en la Entidad.*
- II. Generar un cambio en los hábitos de la población con respecto al uso eficiente del agua y el pago por los servicios de suministro y saneamiento.*

- III. *Crear una nueva cultura del agua en donde se incentive la participación comprometida de la población en el cuidado y preservación del agua.*
- IV. *Reducir el consumo de agua potable en edificios y escuelas públicas.*
- V. *Incrementar la certificación de Industria Ambientalmente Responsable.* (Programa Hídrico Integral del Estado de México 2015-2017, 2015)

Para ser honestos, las primeras cuatro metas escritas arriba, estaban en nuestra mente antes de escribir las primeras líneas de este trabajo de investigación. Para fortuna nuestra, encontramos estas metas del estado que, una vez más, nos sustentan. Y nos reservamos más comentarios para el siguiente capítulo, que es donde verán nuestra idea y propuesta.

A parte del anterior, en la entidad se usan los programas vistos en el ámbito federal (Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas (APAZU); Programa para la Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales (PROSSAPyS); Programa de Modernización de Organismos Operadores de Agua (PROMAGUA); Programa de Tratamiento de Aguas Residuales (PROTAR); Programa de Devolución de Derechos (PRODER); etc). El PHIEM nos dice que estas labores del sector hídrico son tan costosas que en el estado y por ende en la federación, se ha recurrido a protocolos:

(...) de apoyo financiero con el Gobierno de Francia y a la Línea del Rey con España y en líneas multilaterales, al Banco Mundial, Banco Interamericano de Desarrollo, Fondo Internacional del Desarrollo Agrícola (FIDA) y al Fondo de Cooperación Económica de Ultramar (OECF de Japón) hoy Banco de Cooperación Internacional de Japón (JBIC). (Programa Hídrico Integral del Estado de México 2015-2017, 2015)

Sobre los ODAPAS hablaremos con más detalle en el ámbito municipal. Por ahora indiquemos que la existencia de un Sistema Estatal del Agua (SEA) que la ley estatal la describe como:

El conjunto de elementos, instrumentos, políticas, programas, proyectos, acciones, procesos y sujetos que accionan de manera interrelacionada para la prestación de los servicios a que se refiere esta Ley, así como para su control y evaluación, para el desarrollo hídrico del Estado y la coordinación entre las autoridades del agua, y entre éstas y la Federación, para la gestión integral del agua en el Estado. (Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, 2013)

Y este Sistema Estatal del Agua se integrará por:

I. La política hídrica estatal; II. Las autoridades; III. Los usuarios; IV. La programación hídrica; V. La normatividad; VI. La infraestructura hidráulica; VII. El sistema financiero; VIII. Los servicios; IX. El manejo sustentable del agua; X. La participación de los sectores social y privado; XI. El sistema de información del agua; y XII. La certificación de la prestación de los servicios.

El sistema da toda una serie de puntos en los que indica qué acciones son consideradas de utilidad pública previendo que todas las políticas, programas, proyectos, etc. irán abanderada con dicho propósito y, agregaríamos, bienestar social –correspondiendo al derecho humano de vivir en un medio ambiente sano–.

Existe de la misma forma el Sistema de Información del Agua (SIA) que es «la información relativa a las políticas, planes, programas, eventos, y demás acciones relacionadas con la gestión integral del agua en el Estado, el fomento a la cultura del agua y su manejo sustentable». (Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, 2013)

Recordando que la transparencia e información son muy importantes en la gestión integrada del agua, el estado no deja de lado este aspecto creando un sistema que, presentimos, será importante en algunos años. Contiene, entre otras muchas cosas, La información relativa al marco jurídico aplicable a la materia del agua; información relativa a las obras hidráulicas proyectadas y en construcción. Registrar las concesiones, asignaciones, permisos y demás autorizaciones otorgadas por las autoridades del agua respecto de las aguas de jurisdicción estatal y municipal; etc.

Crea al Registro Público del Agua (RPA) (Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, 2013)

Existe también el Plan de Saneamiento para el Estado de México 2006-2020. Creado con la finalidad de mejorar la calidad del agua desechada en las cuencas del Valle de México y Río Lerma. (Gobierno del Estado de México, 2009) Y sólo para aclarar, todo el sistema de cuencas y acuíferos, es el mismo que a nivel federal (no por nada se mencionan en varios ordenamientos jurídicos estatales).

Eso fue lo relativo al ámbito estatal. Consideramos que ello contribuye a nuestro tema y que tocamos lo que aporta al capítulo III. De aquí en adelante, hablaremos del ámbito municipal.

2.3. Ámbito municipal: Coatepec Harinas

En cuanto a los municipios, ellos son los responsables de brindar el servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento. Constitucionalmente hablando también tienen la posibilidad de apoyarse del gobierno estatal para la prestación de tal servicio o para la recaudación que este necesita.

Y es que así como a nivel nacional se pueden coordinar cada una de las entidades federativas para trabajar con el gobierno federal, a nivel estatal los municipios tienen esa posibilidad de trabajo conjunto con el estado sobre temas de Coordinación Hacendaria; Protección al Ambiente; Seguridad Pública y lo más importante para este trabajo: Agua y Drenaje. (Constitución Política del Esatdo Libre y Soberano de México, 2002)

Para cumplir con esa tarea, los municipios cuentan con la posibilidad de crear sus Organismos Operadores de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento. Una de sus responsabilidades (obviando la de dar agua a los hogares) es la del cobro de tarifas por el servicio. (Constitución Política del Esatdo Libre y Soberano de México, 2002)

Artículo 37, Segundo párrafo de la LAEMyM:

Los organismos operadores adoptarán las medidas necesarias para alcanzar su autonomía y autosuficiencia financiera en la prestación de los servicios a su cargo, y establecerán los mecanismos de control que requieran para la administración eficiente y la vigilancia de sus recursos. (Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, 2013)

Se decidió comenzar con esa información porque es lo que, con esta tesis, queremos proponer: hace autónomo y autosuficiente el ODAPAS municipal.

Dice el Programa Hídrico Integral del Estado de México que:

De acuerdo al Censo Nacional de Gobiernos Municipales y Delegacionales del año 2013, en el Estado de México 23 municipios presentaron algún tipo de programa enfocado en la gestión sustentable del servicio de agua potable, situación que demanda no sólo la necesidad de implementar este tipo de programas en el resto de los municipios sino también evaluar el nivel de actividad, su eficiencia, calidad y el impacto generado en la conducta de la población. (Programa Hídrico Integral del Estado de México 2015-2017, 2015)

Efectivamente, la implantación de este tipo de programas ya no debe esperar más. Qué orgullo sería ser pioneros en el municipio con programas que sin duda, tienen impactos en la población.

En el Estado de México, existen solamente 45 Organismos Operadores de Agua en el Manual Único de Contabilidad Gubernamental para las Dependencias y Entidades Públicas del Gobierno y Municipios del Estado de México (Decimosexta Edición) 2017. (Gobierno del Estado de México, 2017)

Los organismos deben estar jurídicamente ordenados y cuando menos, para su buen funcionamiento, creemos que debe haber un manual de organización y un reglamento del organismo. Desafortunadamente, no pudimos encontrar o confirmar que el gobierno municipal de Coatepec Harinas tuviese su reglamento del servicio de agua potable (o, inclusive, del cuidado al medio ambiente como algunos municipios lo tienen). En la página de internet oficial, solamente tienen el bando

municipal y el plan municipal de desarrollo. De hecho no vimos ahí ningún reglamento.

Cuando se acudió al organismo descentralizado se nos dijo que todo estaba en la página de transparencia y que desde ahí se le daba seguimiento a cualquiera de las inquietudes. Así que se accedió a la página de transparencia sin encontrar la información solicitada. Sin duda se debe mejorar la transparencia institucional y lo más probable es que no exista, cuando menos, el reglamento y organigrama del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

2.3.1. Bando municipal

Lo que sí encontramos a nivel municipal es que también tenemos una ventana por la que entra luz y con ella sentirnos habilitados para actuar. El Título cuarto relevante a los servicios públicos municipales, capítulo segundo «De la prestación de los servicios públicos», artículo 74, del Bando Municipal, dice que:

Los servicios públicos municipales de prestación directa podrán modificarse cuando el interés general así lo requiera. El Ayuntamiento, en beneficio de la colectividad, puede modificar en cualquier momento el funcionamiento de los servicios públicos (...) (Ayuntamiento Constitucional de Coatepec Harinas 2016-1018, 2018).

Y el artículo 77 del mismo título y capítulo, párrafo segundo dice:

El uso inadecuado, irracional o inmoderado del agua, o de las instalaciones hidráulicas destinadas al otorgamiento de este servicio ya sea por personas físicas y/o jurídicas-colectivas, traerá como consecuencia la aplicación de la sanción administrativa dispuesta en las normas jurídicas correspondientes. (Ayuntamiento Constitucional de Coatepec Harinas 2016-1018, 2018)

El hecho de que se prevea la modificación en que se entrega un servicio público nos da la capacidad para ampararnos jurídicamente hablando. También es grato leer que puede haber sanciones.

2.3.2. Plan municipal de desarrollo

Modificar la manera de dar el servicio y sancionar a quienes no respeten, son aspectos que sin duda abonan a la propuesta expuesta en el siguiente capítulo.

En el plan municipal de desarrollo, se contempla el tema «Agua potable». Con intenciones bien pensadas, se inicia el párrafo redactando lo siguiente: «El suministro de agua es una necesidad esencial para todas las personas y como se sabe nunca es gratuito, ya que se necesita recolectar, almacenar, tratar y distribuir». (Ayuntamiento Constitucional de Coatepec Harinas 2016-2018, 2016) Y se termina de la siguiente manera:

Ya que el uso de demasiada agua representa limitaciones en el vital líquido a personas de todos lugares y tener un impacto negativo en el ambiente y en la salud el objeto por ende es protegerla para garantizar el acceso al vital líquido y fomentar el desarrollo sustentable. (Ayuntamiento Constitucional de Coatepec Harinas 2016-2018, 2016)

Gracias a estas palabras en el plan municipal de desarrollo, poco a poco, comenzamos a tener más posibilidades de llevar a cabo un proyecto como el pretendido en esta investigación. Lo que deseamos nosotros, es que enseñemos a los pobladores del municipio que siendo racionales en nuestro uso con el agua, estamos ayudando a que más personas tengan acceso a ella también. Y que si usamos más de la que se debe, tenemos que pagar por ella. Esto se explicará en el capítulo III.

Nos ayuda, este plan (2016), dándonos un dato aproximado de uso promedio de litros por persona al día en el Estado de México: 223 lts/p/día. Este dato, es el que entonces, deducimos, que toma en cuenta el municipio para el suministro de agua hoy. Así que, por qué no, tomamos este dato también para echar a andar nuestra propuesta.

De igual manera se muestran las fuentes de agua que son un total de 6:

Fuentes de abastecimiento de agua entubada 2010	
Fuente de Abastecimiento	Ubicación
Manantial El Zacatón	Chiquihuitero
Manantial El Arrastradero	Chiquihuitero
Manantial El Chiquihuitero	Chiquihuitero
Manantial La Yegua	Chiquihuitero
Cuarto Manantial	Chiquihuitero
Manantial el Ocuilanche	Segunda de Santa Ana

Elaboración propia con datos del Ayuntamiento Constitucional de Coatepec Harinas 2016-2018, 2016. *Plan Municipal de Desarrollo* [En línea] Disponible en: <http://www.coatepech.gob.mx/ayuntamiento/plan-de-desarrollo-municipal>

Y especifican que en el municipio todo el suministro es por gravedad. La toma o línea de distribución que va a la cabecera municipal tiene una longitud de 22 kilómetros. La cabecera cuenta con 7 tanques: Carretera Parque de los Venados-Coatepec Harinas; Primera de Santa Ana; Calle Abasolo (Centro); Nigromante Oriente Primera de San Miguel; Primera de Zacanguillo; Segunda de Zacanguillo; Potrerito. (Ayuntamiento Constitucional de Coatepec Harinas 2016-2018, 2016)

Ahora, lo que leímos en el plan es que las autoridades sí son conscientes de la contaminación del agua por los químicos en el agua para riego y por los residuos sólidos (de humanos y la actividad agrícola). Son honestos al decir que no se sanean las aguas antes de verterse a los cuses naturales.

Esperando ser breves, se quiso, más allá de mostrar leyes, sacar de las mismas las ideas generales de lo que se busca con el marco legal. Es por ello que indicábamos los resúmenes y es por ello que comparamos el ámbito federal y estatal. Y ahora, gracias al rescate de esas ideas generales podremos ver de manera más que las ideas propuestas no son del todo fuera de lugar.

2.5. Consideraciones del marco legal mexicano

Los ordenamientos legales de los diferentes órdenes de gobierno por fortuna tienen claros los objetivos y están, indudablemente, coordinados. Para que se materialicen estas aspiraciones medioambientales bastaría con que exista un poco más de voluntad política para financiar proyectos con metas de reducción de la

contaminación en general. Se espera que la población aumente. ¿De qué manera? Pues se prevé que crecerá más en las ciudades, y también, se ha estudiado que crecerá más en la parte centro del país, le sigue la parte norte y al final la sur.

¿Y eso qué significa? Pues que, en primer lugar, las demandas de agua crecerán en donde también hay menos disponibilidad de ese capital natural. La parte norte por árida, y la parte centro por gran demanda. Finalmente, ambas partes tendrán una crisis del agua dado que no se ve por donde sacar el agua que se va a necesitar (leemos frecuentemente que se cavan nuevos pozos pero eso no es muy sustentable que digamos).

Otro dato, obtenido del Consejo Consultivo del Agua, A.C., dice que lo recomendado internacionalmente para las ciudades es que una persona use 150 litros de agua al día, pero en la Ciudad de México se usan 360 litros. Lamentablemente el vínculo para citar lo dicho, se ha eliminado. Al acceder en el 2018 a él nos dimos cuenta que había dejado de existir. Y ahora consideremos que el volumen mínimo de agua por persona que hay que garantizar es de acuerdo con los siguientes cuatro criterios: suficiencia, salubridad, accesibilidad y asequibilidad.

Hoy no es posible asegurar esas cuatro características a toda la población; imaginémonos si será posible con la población en unos 20 años. Esa situación del futuro (y de hecho ya del presente) se le llama «Presión hídrica». O sea que estaremos preocupados por arreglárnosla a diario sobre cómo obtener agua y posteriormente cómo administrarla y suministrarla en las poblaciones.

Es por eso que el desarrollo de las sociedades, se ha transformado en un objetivo de enorme importancia a nivel global. La importancia de considerar el agua virtual podría estar en que puede ayudar a hallar soluciones válidas e inteligentes (López, 2011). Y es que también hay que reconocer que hay talento en México. A la vez reconocamos que está difícil la aplicación de cosas novedosas por falta de voluntad política o por la razón que usted quiera pensar.

Todo el discurso de la inclusión de los actores sociales es bueno, porque de hecho si hay participación ciudadana, mas son pocas (hablando proporcionalmente) las

personas que se involucran en la administración del líquido. Los usuarios solamente nos abocamos a exigir porque ahora ya es un derecho humano (y se exigía también cuando no lo era). El agua, así como es un derecho, también es una responsabilidad y es algo de lo que no estamos conscientes.

Como lo vimos en la legislación arriba descrita, el agua tiene muchísimos usos, no solamente es el agua potable. Pero si desde los hogares no cuidamos el recurso, mucho menos alcanzaremos a dimensionar la inmensidad de implicaciones que tiene en la producción de alimentos (ya no se diga en el uso de generación de energía eléctrica o en el aspecto turístico). Dice (Cisneros, 2012) que la tasa anual de crecimiento poblacional es de 1.4%; 75% de personas habita en zonas urbanas, y el resto se asienta en zonas rurales.

El agua es utilizada en la industria y en el campo. Veamos lo que implica:

Al menos La prospectiva es que al 2050, la agricultura necesitará incrementar su producción 60% a nivel global, y 100% más en países en desarrollo, lo que difícilmente podrá lograrse con las tendencias actuales de crecimiento de uso e ineficiencia. (Comisión Nacional del Agua, 2015).

Imagínense por favor la catástrofe que se espera si seguimos así. Es indudable que habrá de hacerse algo y sencillamente será forzar a la población al cuidado del agua. Otro problema es la mala distribución del líquido. Y no es que se administre muy mal el agua, sino que la naturaleza bendijo a los del sur y no tanto a los del norte. Uno de los grandes retos del siglo XXI será mejorar nuestra gestión y la utilización de agua, para garantizar que este recurso fundamental soporte una población mundial de nueve mil millones o más en 2050. (Cisneros, 2012)

Así que el uso eficaz de la ciencia significa no sólo crear nuevo conocimiento, sino también traducir ese conocimiento científico hacia público abierto, de tal modo que las nuevas tecnologías y los nuevos conceptos puedan implantarse rápidamente.

La gobernanza y el manejo integrado del agua se complican en México por los grandes niveles de desigualdad e inequidad social, política, económica y cultural de la población. En este sentido, se tendría que pensar en el modelo

de la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) como un punto de llegada y no como punto de partida, pues una gestión del recurso de este tipo implica la preexistencia de una ciudadanía consolidada en pleno ejercicio de sus derechos y obligaciones, igualdad en el acceso oportunidades y recursos, una cultura política democrática, entre otras, situación que en el país está muy lejos de ser. (Cisneros, 2012)

Lo anterior enriquece nuestros argumentos; el país aún no está preparado para lograr lo que se conoce como la gestión íntegra del agua. Por eso se puso también atención en el aspecto educativo en el apartado de las leyes. Educar es necesario y también esto estará dentro de la tesis a proponer.

Por ejemplo, la participación social, que según la Comisión Nacional del Agua (CNA) es uno de los ejes fundamentales del diseño de la política hídrica en México, no logra articularse con resultados efectivos de disminución de la demanda del recurso. Los Consejos de Cuenca, Consejos Técnicos de Aguas Subterráneas, Comités y Comisiones de Cuenca o Consejos Directivos o Consultivos de los organismos operadores del servicio de agua potable y alcantarillado no tienen ni la representatividad ni la vinculación suficiente con todos los usuarios que no participan; no logran convertirse en instrumentos efectivos de rendición de cuentas, y mucho menos ejercen contrapeso a los actores poderosos que influyen de manera efectiva en la formulación de decisiones y que tienden a privatizar los beneficios. (Cisneros, 2012)

Los profesionales lo dicen; no hay resultados verdaderos. Por más legalidad que haya no hacemos mucho los mexicanos por cuidar el agua a pesar de que, al menos en el Estado de México, los usuarios del servicio de agua tenemos obligaciones estipuladas en la constitución local.

Afirmamos que es por eso, sin duda y máximo en 20 años, que la gestión del agua estará de diferente manera. Y espero recuerden esto: No va a ser una gran innovación, será como proponemos (en el capítulo tercero de este trabajo de investigación). Pero de que tendremos menos agua, tendremos menos;

forzosamente aprenderemos a vivir con menos ya que no aprendemos a respetar leyes y mucho menos a aprendemos a procurar el futuro.

Y antes de pasar al siguiente capítulo, permítanos mencionar que no tocamos nada respecto a las normas oficiales mexicanas (NOM's) ya que se consideró un poco irrelevante para los fines de la propuesta que se hará –sin mencionar la naturaleza técnica de tales normas y que para entenderlas plenamente tendríamos que agregar al equipo alguien con ese perfil para que nos pudiese ayudar–. De cualquier manera, queremos mencionar algunas rápidamente para demostrar que también tenemos conocimiento y conciencia de ellas: NOM-001-CONAGUA-2011 (Sistemas de agua potable, toma domiciliaria y alcantarillado sanitario-Hermeticidad-Especificaciones y métodos de prueba); NOM-008-CONAGUA-1998 (Regaderas Empleadas en el Aseo Corporal - Especificaciones y Métodos de Prueba); NOM-009-CONAGUA-2001 (Inodoros para uso sanitario-Especificaciones y métodos de prueba); NOM-011-CONAGUA-2000 (Conservación del recurso agua. Establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales), entre otras. Todo lo anterior con ayuda de (Sánchez, 2013).

También de manera breve permítanos decir que la (Ley General de Cambio Climático, 2018) (LCC) al municipio le otorga atribuciones en la materia de Prestación del servicio de agua potable y saneamiento, permitiéndole formular, conducir y evaluar políticas municipales para enfrentar el cambio climático. El (Reglamento de la Ley del Agua del Estado de México, 2014) en su artículo 45 contempla que las autoridades del agua deben hacer programas tendientes a involucrar a la ciudadanía para que vean el valor del agua, el costo que tiene el servicio; también pregonar el uso de los dispositivos de bajo consumo, entre otras actividades.

Y así cada ordenamiento normativo que revisamos, creemos, nos da apertura legal para poder actuar con la propuesta que a continuación desarrollaremos.

CAPITULO III: ANÁLISIS DEL MUNICIPIO Y PROPUESTA

3.1. Descripción del municipio

El municipio, Coatepec Harinas, está situado al sur del Estado de México. Colinda con Toluca y Zinacantepec al norte, con Temascaltepec y Texcaltitlan al oeste, al suroeste con Almoloya de Alquisiras; colinda al sur con Zacualpan y al este con Villa Guerrero e Ixtapan de la Sal, así como con Tenango del Valle al noreste. Coatepec es el nombre de la Cabecera Municipal; cuenta con cinco barrios divididos en dos manzanas cada uno 1ª y 2ª de Santa Ana, 1ª y 2ª de San Miguel, 1ª y 2ª de Analco, 1ª y 2ª de Zacanguillo y 1ª y 2ª del Monte. Es importante mencionar que está al sur del volcán Xinantécatl lo que propicia la existencia de varios ríos muy importantes. Ellos son: Río de las Flores, Río Meyuca, Río del Molino, Río Ixtlahuaca y Río del Potrero. El caudal de los anteriores se utiliza básicamente para consumo humano y para riego.

Fue fundado entre 650 y 750 d.C., según el Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal (Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2017), y desde entonces los matlatzincas (como se lee en la fuente) se dedicaron a la siembra –como la de frijol y maíz– para posteriormente diversificarse hasta el grado de hoy. En Coatepec Harinas se cuenta con tres diferentes climas: al norte del municipio el clima es templado semifrío, con 15°C en promedio y precipitación media anual de 1300 y 1700 mm; la zona centro tiene un microclima mixto, con una temperatura promedio 18°C y niveles pluviométricos de 1000 y 1300 mm y en la parte sur el clima es templado subhúmedo, aparte se caracteriza por una temperatura promedio de 20°C y con una precipitación de 1000 mm. Teniendo en todo el municipio una precipitación promedio de 1135 mm. (Ayuntamiento Constitucional de Coatepec Harinas 2016-2018, 2016)

La precipitación pluvial que tiene el municipio es regularmente de junio a septiembre y llega a ser hasta de 226.6 mm. Y por otro lado la menor precipitación se tiene en el periodo de diciembre a marzo con tan solo 9.6 y 9.9 mm. Todo según la misma fuente.

Los tipos de suelo en Coatepec Harinas son los siguientes:

Luvisol: Ubicado en la zona centro-sur no se considera apto para uso agrícola por ser pobre en nutrientes ni tampoco para el uso urbano, ya que es suelo colapsable.

Cambisol: Ubicado en el sur del municipio, al sureste y suroeste, considerado apto para uso agrícola y urbano con restricción. Éste tipo de suelo es el que más existe en el municipio.

Litosol: Cuenta con una pequeña porción al sureste; puede ser usado con fines urbanos restringidamente ya que hay pendientes y el terreno es rocoso.

Vertisolpelic: Ubicado al sureste del municipio, es altamente productivo pero lamentablemente no es apto para la labranza por su geografía. Con restricciones también puede ser usado con fines urbanísticos.

Phaeozem Feozem: Ubicado en pequeñas regiones del centro, sur y este del municipio. Es apto para fines urbanísticos y agrícolas.

Ahora, consideremos aspectos un poco más *ad hoc* a este tema. Coatepec Harinas forma parte de la región hidrológica del Balsas, en la cuenca del río Amacuzac donde nacen cinco ríos dentro de los cuales están los más importantes: Río de las Flores, Ixtlahuaca, Meyuca, el Molino y el Potrero.

Se encuentran arroyos dentro del territorio con un caudal mínimo como son: Xalostoc, Chiltepec, Tía Nieves, Culebrillas, Los Capulines, La Tortuga, Tecolotepec, La Fragua, Los Nava, Sabanillas, Chiquihuitero, La Colmena, El Jaibal, El Salto, El Ahuehuate, El Cauche y Cochisquila. Estos son utilizados para el riego de cultivos, para lo cual se cuenta con aproximadamente 80km de canales revestidos. En la parte norte de Coatepec Harinas se cuenta con manantiales debido a la recarga proveniente de la zona montañosa que corresponde a la zona baja del Nevado de Toluca: el Zacatón, Arrastradero, Chiquihuitero, Ocuilanche, y el Venero, son los principales, de los cuales se capta el agua para el abasto de la población registrando un promedio de 14.09lts/seg hasta 32.86 lts/seg.

Debido a la ubicación del municipio (parte sur del Estado y del volcán), así como a la variación de climas en su territorio, proporciona una diversidad notable en su flora y fauna, por lo que cuenta con una variedad de árboles maderables como: el pino,

el oyamel, álamo, cedro fresno, encino y ocote; los frutales como: aguacate, zapote blanco, tejocote, durazno, capulín, ciruelo, peral, manzano, naranjo, nogal, limón, chabacano, lima, míspero, chirimoyo, membrillo, piñón guayabos, higueras, pitaya y granada. Muchas de estas frutas son utilizadas para su producción a gran escala para mejorar la situación económica de sus habitantes.

Todo lo anterior, también, con base en el Plan de Desarrollo Municipal publicado por el (Ayuntamiento Constitucional de Coatepec Harinas 2016-2018, 2016). Culminemos con lo que dice el INAFED: «El cambio climático, la tala inmoderada y la apertura de la superficie de tierra para laborar, ha incidido en forma determinante en el caudal de los ríos. Los igual considerados como ríos, ahora son arroyos y los arroyos casi han desaparecido».

3.2. Dinámica demográfica

Para ser honestos, nos da cierto temor seguir haciendo generalidades o reducir todo a cosas simples, pero la verdad lo volveremos a hacer diciendo que este aspecto demográfico es el más importante y en el que se encuentra la solución para éste u otros muchos problemas de escala global.

Para comprender de mejor manera las ideas en este trabajo expuestas es necesario estudiar un tanto cómo es que se está comportando la población dentro del municipio (que en aspectos cuantitativos, no difiere mucho de la tendencia mundial de aumentar en cantidad). De esta manera creemos importante lo siguiente.

En la breve investigación realizada, encontramos que en 1990 el grosor de la población ascendía a 27,940. La población total en 1995 era de 30,408 habitantes; en el año 2000 el total de población era de 35,068, en el 2005 eran 31,860 habitantes. Para el 2010 eran 36,174 personas. Hasta el 2015, todo esto con base en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI, s.f.), eran 39,897 habitantes en todo el municipio.

Tabla 1.
Dinámica demográfica

Natalidad		Mortalidad		Diferencia
Año	Cantidad	Año	Cantidad	
2000	1181	2000	172	1009
2001	1104	2001	164	940
2002	952	2002	180	772
2003	1157	2003	145	1012
2004	1167	2004	154	1013
2005	979	2005	152	827
2006	1119	2006	116	1003
2007	1224	2007	169	1055
2008	1093	2008	127	966
2009	1021	2009	141	880
2010	1009	2010	147	862
2011	998	2011	172	826
2012	1090	2012	196	894
2013	1097	2013	177	920
2014	979	2014	173	806
2015	993	2015	131	862
TOTAL	17163	TOTAL	2516	14647

Elaboración propia con datos del Inegi, 2017.

Analizando breve y fácilmente la tabla anterior, concluimos que sin lugar a duda la población coatepequeña crece a una ritmo aproximado de 915.4 habitantes por año. Lamentablemente no contamos con el dato exacto (aunque, a decir verdad, tampoco con el aproximado) de cuánta gente llega al municipio pues se sabe que gracias al sector agricultor y floricultor es posible una segura llegada de personas trabajadoras a esta municipalidad. De tal manera, podríamos afirmar que el promedio de crecimiento poblacional es mayor al arriba expuesto.

3.3. La proyección

Por obvias razones, la preocupación por la cantidad de agua disponible es creciente; no debemos menospreciar estos datos ya que «si el río suena es porque agua

lleva». Y es que mientras la población continúe creciendo, el agua de esos ríos y arroyos tendrá que ser canalizada para su tratamiento o conducción a los terrenos y casas donde se necesite. Ahora anclémonos a cifras recientes. Para cuando estas líneas fueron escritas una nota demasiado reciente decía que la actividad agrícola consume el 77% del agua dulce disponible en nuestro país y que el 22.9% restante se distribuye en otras actividades como el uso público (13.9%) y la industria (9%). (Comisión Nacional del Agua, 2017) El mismo gobierno federal es quien publica tales cifras en el artículo de la cita previa. Gracias a este artículo (un 22 de febrero de 2017) caemos en razón de que poco más de tres cuartos del agua disponible en el país es destinada al sector agrícola. El conocer esto, nos da apertura para analizar el tema en específico.

Si tomamos en cuenta que el municipio tratado se sostiene en gran medida del sector agrícola (producción de aguacate, chile manzano, durazno y jitomate, entre otros) y florícola (rosa, polar, margaritas, etc.), somos capaces de entender la relevancia del recurso hídrico para la vida del municipio entero. Sin embargo no olvidemos que ese es solo un punto a considerar pues el tópico sustantivo es el servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento; no la de riego. Así pues, la coordinación pretendida en el trabajo con ambos temas, nos posibilita acentuar la gran preocupación por el devenir de la vida diaria de aquel municipio del Estado de México.

Otra de las cifras que, innegablemente aportan a nuestros propósitos, es que:

En México se consumen 364 litros de agua por persona al día, más del doble que, por ejemplo, los europeos, que consumen 150 litros al día. [Y también] se prevé que la demanda mundial de agua (en lo referente a captación de agua dulce) aumente un 55% debido a la creciente demanda de la industria manufacturera (400%), la generación de electricidad térmica (140%) y el uso doméstico (130%)". (iAgua, 2017).

Entonces, coordinando ambas ideas, gastamos mucha agua doméstica (recuerden, directa e indirectamente) y a la par requerimos demasiada en los terrenos así como en las industrias. ¿De qué sirve saber esto? De alerta, ya que si el grosor de lo

población aumentará, lo mismo pasará con la cantidad de agua requerida para los hogares aun cuando mejoremos los usos y reúsos del líquido.

Falta aterrizarlo con un ejercicio sencillo de entender. Nos atreveremos a hacer nuestra proyección de una manera simplista pues sabemos que de tal forma es seguro que se entenderá; o en otras palabras la proyección podrá fácilmente ser comprendida.

Imagínese hoy un pueblo con 25 casas, habitadas por 4 personas cada una. También imagínese que algunos de los pobladores trabajan la tierra (para producir frutos, verduras y flores) y en total son 20 terrenos trabajados –10 dedicados a la floricultura, y otros diez dedicados a la producción de alimentos–. Primero, esos hogares requieren del servicio de agua potable lo que genera el gasto directo del recurso. A su vez (y sin profundizar pues se trató esto en el primer capítulo) se hace un uso indirecto del agua con diversas actividades. Segundo, en los terrenos también se hace uso directo del agua desde que necesitan ser regados para producir sus frutos, verduras (alimentos) y flores, los que finalmente son consumidos por todos los pobladores del pueblo y por gente de fuera ya que las cosechas y flores cortadas son mandadas a la ciudad que está a 2 horas de viaje. Y tercero, para tales actividades, para tal vida, se cuenta con 3 grandes ríos. Uno de ellos es usado para suministrarle agua a los hogares y por éste pasan 500lts/día, otro es para los productores de alimento; por él pasan 2000lts/día. Y, a su vez, otro río para los floricultores con la misma afluencia de líquido que el anterior. Nótese que la misma cantidad de agua es destinada para los productores de alimentos (en conjunto) como para los productores de flores pues ésta últimas son el fuerte de aquel pueblo.

Para el día de hoy, supongamos, cada hogar requiere de 10 litros al día y los terrenos 100 litros. Los hogares en total le demandan a su río 250 litros diarios cuando éste es capaz de dar hasta 500. Los terrenos productores de alimento, respectivamente, a su río le demandarán 1000 litros al igual que los terrenos productores de flores al suyo. Si se recuerda, cada río tenía un afluente de 2000lts/día.

Hasta ahora, todos los ríos tienen suficiente agua para las demandas. Aún sobra el 50% de caudal que se va por los ríos siguiendo su ciclo natural hidrológico. Si se analiza, en este caso, los 3 ríos son capaces de satisfacer la demanda de agua que los humanos necesitan a diario. Así que por ahora no hay problemas.

Imaginemos ahora que con el paso de los años, digamos 30, los habitantes del pueblo (siguiendo las tendencias reales) aumentan en cantidad. Ya no son 100 personas sino 140, lo que significa que ya hay 10 casas más. Ahora esas 35 construcciones le generan, naturalmente, más demanda de agua al río –que tan solo 30 años atrás debía darle agua a sólo 25 hogares—. Ahora en este nuevo escenario, en conjunto, los hogares requieren 350 litros por día. Entonces, como también en la ciudad aumentó el número de habitantes, debe producirse más alimento y flores ya que los humanos requerimos comer a diario, así como hacer detalles coloridos y aromatizantes. Por ello deben ocuparse otros 20 terrenos más para poder cubrir parte de la demanda que aquella ciudad exige así como la propia del pueblo pues recuérdese que también hay más personas que, obviamente, requieren de alimento para vivir. En el escenario tratado ahora, 10 terrenos más son ocupados en agricultura y otros 10 más para la floricultura.




Hilando las ideas, 20 terrenos son usados en agricultura y otros 20 en floricultura, haciendo así un total de 40 terrenos trabajando y demandando agua. El río encargado de darles agua a productores de alimentos ahora tiene y debe proporcionar 2000 litros al día para que estas personas puedan regar sus terrenos. Lo mismo sucede con los floricultores.

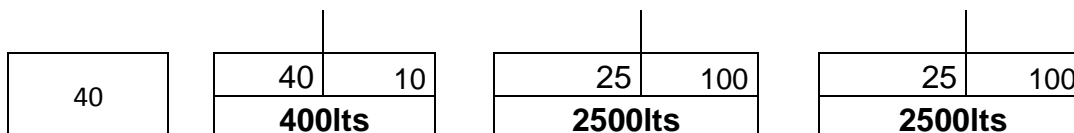
A estas alturas, el único río sin tanta demanda es el encargado de llevarles agua a todos los hogares. Éstos últimos demandan solamente 350lts/día, lo que significa que aún «le sobran» 150lts a tal río. No es el caso de los encargados de brindarles el recurso a los que producen alimentos y flores. Los veinte terrenos que producen alimentos demandan ahora 2000lts. Justo lo que el río puede proveer. Ocurre exactamente lo mismo con los que producen flores. Ellos requieren también 2000lts para producir sus flores.

Hasta aquí, ya estamos en aprietos. El primer río está a punto de ser totalmente explotado tal y como sucede con los últimos dos. Por ellos pasan 2000 litros al día, justo lo que ocupa cada sector (el alimenticio y el de las flores). Si la gente sobre la tierra –o, en ese caso, sobre el pueblito y la ciudad– sigue aumentando, nos veremos en problemas. A pesar de ello, sabemos bien que eso es lo que va a ocurrir.

Sólo 10 años después de éste escenario, hay 40 hogares. Los 400 litros que requieren son muy bien provistos por el río. Aunque hay que ver también los problemas que les podría estar causando a los animalitos que vivan gracias al flujo de agua ya reducido por las demandas del humano en este río, o problemas río abajo... en fin, los detalles son numerosos. En esos 10 años, entonces, también, y lamentablemente, continuó en crecimiento la población de la ciudad situada a dos horas de viaje desde el pueblo. Hoy éste, tiene que usar más tierra y agua para cubrir la demanda de alimentos de aquella ciudad, y la propia desde luego.

Los terrenos para la producción de frutas y verduras ahora suman 25 y 25 terrenos también son usados para la floricultura (vaya que la gente demandamos mucho). Cuando se hacen las matemáticas respectivas, resulta que 2500lts son requeridos para producir alimentos y 2500lts también para las flores. ¿Cuál es el detalle? Pues que, si recuerdan, el río que daba agua a las flores solamente proveía 2000 litros así como el que daba agua a los agricultores.

AÑO	 Río I (500 Lts.)	 Río II (2000Lts.)	 Río III (2000Lts.)												
	Casas Lts.	Terrenos Lts.	Terrenos Lts.												
0	<table border="1"> <tr><td style="text-align: center;">25</td><td style="text-align: center;">10</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">250lts</td></tr> </table>	25	10	250lts		<table border="1"> <tr><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">100</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">1000lts</td></tr> </table>	10	100	1000lts		<table border="1"> <tr><td style="text-align: center;">10</td><td style="text-align: center;">100</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">1000lts</td></tr> </table>	10	100	1000lts	
25	10														
250lts															
10	100														
1000lts															
10	100														
1000lts															
30	<table border="1"> <tr><td style="text-align: center;">35</td><td style="text-align: center;">10</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">350lts</td></tr> </table>	35	10	350lts		<table border="1"> <tr><td style="text-align: center;">20</td><td style="text-align: center;">100</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">2000lts</td></tr> </table>	20	100	2000lts		<table border="1"> <tr><td style="text-align: center;">20</td><td style="text-align: center;">100</td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;">2000lts</td></tr> </table>	20	100	2000lts	
35	10														
350lts															
20	100														
2000lts															
20	100														
2000lts															



Representación del escenario relatado. Elaboración propia.

A cada uno de los ríos les falta caudal, y les falta mucho. 500 litros por río faltarían para continuar con la producción de flores y alimentos. ¿Qué sigue?

Esta es la proyección:

Martha Álvarez, una profesora de Coatepec Harinas ya jubilada, relata que hace aproximadamente 35 años, iba con su madre a las reuniones comunales donde se decidía a qué personas les tocaría agua para regar los terrenos, pues su madre tenía uno. Relata, con una pequeña sonrisa, aquel lugar, lleno de señores discutiendo sobre porqué ellos debían ser los merecedores de las «melgas» de agua tal día. Ella repite las palabras de un señor, cuyo rostro es lo único que recuerda: «Denme el agua a mí, señor. ¿O a poco vamos a comer claveles?»

Una vez relatado lo anterior podemos dar respuesta a la pregunta arriba planteada. Desde que las preocupaciones de los gobiernos se centran en las crisis alimentarias (hambrunas), pensamos que lo que habrá forzosamente de suceder es que se deje de asignar agua a aquellos, en Coatepec Harinas, que se dediquen a la producción de flores de corte.

Sí, tal vez no sea un gran descubrimiento. De hecho el periódico *Reforma* el 22 de Marzo del 2017 tuvo a bien una gran variedad de artículos relacionados a estos temas pues ese fue el día internacional del agua. Uno de ellos titulado «Advierten retos sobre recursos hídricos», por (Díaz, 2017). Se lee en este artículo que «Los gobiernos tendrán que decidir si la canalizan hacia la agricultura, a la generación de energía o para los habitantes de la ciudad». A la par resalta que estos temas están de igual manera ligados con aspectos de infraestructura y gobernanza —éste último aspecto también fue tocado en el capítulo I—.

Acá está otro punto de anclaje. Para tener, ampliar, remodelar, mantener la infraestructura hidráulica (con la que no solo se brinda el servicio sino que también

se tratan las aguas residuales) se requiere dinero. Justamente en 2017 se redujo drásticamente el presupuesto destinado a atacar todas estas problemáticas. Con base en el artículo de (Bibián, 2017) publicado en *Milenio.com* una de las secretarías más afectadas fue SEMARNAT a la que le redujeron 37% de su presupuesto. CONAGUA que es un órgano desconcentrado de ella, sufrió pues obviamente tuvo recortes ascendientes a un 40%.

Pero lo que interesa es que para el municipio representaría un cambio muy grande en sus actividades y posiblemente muchos no han considerado esa posibilidad. Por desfortuna, todo ello es tan solo un reflejo del problema global. En otras palabras, podríamos decir que, Coatepec Harinas, es otra víctima de las malas costumbres con el agua.

Pedimos también que no se nos considere pesimistas, pero lo repetimos, a estos ritmos el único camino a tomar en el municipio será el, como se conoce, tandeo severo del agua (aun cuando gozamos de buenas fuentes del líquido).

3.4. Encuesta y entrevista

Toda esa información que se nos da desde niños en las escuelas es inútil porque solamente se queda en eso, en información. Posteriormente nadie generamos conocimiento, ideas con esa información proporcionada. Seguimos igual y basta con preguntar cuánta gente al menos pone un balde para captar el agua de la regadera antes de bañarnos (cosa básica en el cuidado del agua en los hogares).

Para probar que del agua no es algo que nos ocupemos constantemente, si hicieron 3 cosas. La primera hacer una serie de preguntas al tercer regidor (que tiene a su cargo lo educativo), segundo, al director del ODAPAS Coatepec Harinas hacerle otra serie de preguntas (ambos de la administración 2016-2018). Y tercero, una pequeña encuesta a los pobladores de la cabecera municipal.

Continuemos exponiendo primero las dos sesiones de preguntas:

Preguntas al Tercer Regidor (cargo: Educación Pública, Deporte, Juventud y Recreación) y respuestas:

1. ¿Qué hace el regidor?

El regidor tiene varias comisiones una de ellas es la de legislar. Legisla una vez por semana comúnmente. La otra comisión es la de gestión. A nosotros nos corresponde apoyar al presidente en gestionar, en tocar puertas con diputados, asociaciones civiles. Ir y decirle al presidente «te traje esto para cumplir con tal compromiso». Dentro de ellos tengo yo 4 comisiones: recreación, juventud, deporte y educación.

2. ¿Con qué frecuencia se escucha la palabra «agua» en su regiduría?

Pues fíjate que sí, sí se habla un poco del agua. De hecho Andrés Gorostieta, décimo regidor encargado del agua potable, drenaje y alcantarillado, le ha tocado hacer algunas actividades y nos ha invitado a hacer conciencia del agua.

Hizo alusión al 22 de Marzo, Día mundial del Agua, en el que invitaron a escuelas a un concurso de carteles.

Yo por ejemplo para un tema de los problemas que se suscitan aquí en Coatepec, yo no se lo pido al regidor, yo hablo directamente con el maestro Darío (Director del ODAPAS del municipio.).

Y continuó con ejemplos.

3. ¿En la elaboración y seguimiento del Plan de Desarrollo Municipal, cuando se trata lo relativo al agua cuán activa es la participación de esta regiduría?

Pues verás, yo tengo a tres directores de apoyo; está el director de la juventud el de la educación y el del deporte. Los mande traer nos sentamos y dije: se viene el plan de desarrollo municipal, nos pide propuestas el presidente municipal de lo que se va a hacer, qué atención le vamos a dar a las comisiones y empezamos. Uno por ejemplo fue la creación de canchas de fútbol (...).

En esta pregunta no dio respuesta certera. Hay dos opciones: o fue nuestra culpa por no hacer una pregunta clara o sólo divagó para no decir que no tenía participación alguna cuando se hablaba del agua.

4. ¿Hoy la tercera regiduría está teniendo iniciativa para hacer un reglamento o actividad que coordine a las escuelas de todos niveles y al gobierno municipal para hacerle frente efectivo a la ya existente, y más severa en el futuro, crisis del agua?

No fíjate que no y qué bueno que me lo dices porque pues es que no hemos pensado en eso pero es que creo que no se hace eso porque la tenemos cerquita. No carecemos tanto porque pues estamos aquí abajo del volcán.

Preguntas al director del ODAPAS y su respuesta:

1. De manera general ¿Cómo describiría usted la administración del agua?

Yo creo que la administración del agua en todos los sentidos y en todos los lugares de nuestro planeta hay muchos problemas. El agua se está escaseando y yo creo que somos más cada día. El municipio no deja de estar fuera del problema a pesar de que, bueno, tenemos agua.

Fue muy claro al decir que, en efecto, en Coatepec Harinas tenemos el problema a pesar de nuestras ventajas geográficas. Tiene muy bien centrado los meses más críticos que son abril y mayo.

Otro de los problemas es la cultura del agua. La cultura del agua no la tenemos; yo creo que menos aquí en Coatepec.

Dijo eso pues argumentó que la gente está acostumbrada a exigir el agua y punto. La exige sin imaginar todas las complicaciones que existen.

La cultura del agua en cuanto a los ciudadanos pues no ayuda en nada, no ayuda.

Para ejemplificar eso, nos contó que en la parte norte del municipio lo ejidatarios creen que el agua que pasa por sus tierras es de ellos. O que cuando a alguien le

hace falta el servicio pega el grito en el cielo. Sin mencionar que también exigen aquellos que no la pagan.

La autoridad nos ve como segunda parte; somos un organismo descentralizado ciertamente, pero que verdaderamente, yo creo que es el organismo, el área vamos a llamarle así municipal porque si nos subsidia.

Acá suponemos que quiso dar a entender que no se le da tanta importancia y apoyo financiero.

2. ¿Cuáles son dos dificultades que el organismo tiene y a la vez cuáles son dos virtudes con las que le hace frente a ellas?

Tomas clandestinas y fugas.

Comenzó a relatar cómo se robaban el agua para regar algunas siembras de flores. El problema de las fugas no especificó pero pues es algo más conocido y común.

3. ¿Hoy cómo se brinda el servicio en la cabecera?

Es mediante el Tandeo (Mandar agua a unas manzanas primero y luego a otras determinado lapso).

4. ¿Existe algún conflicto grande en la misma?

No hay conflictos de gran relevancia aquí en la cabecera pues el agua aún es algo constante y tenemos buenos manantiales en la parte norte.

Dijo que lo común es el problema de tubería rota. Y con el abastecimiento dijo que tampoco hay «focos rojos».

Realmente así problemas grandes no los tenemos.

Dice que la gente ya sabe que el agua se abastece de manera tandeada y por eso no hay mayor problema.

El principal problema que tenemos aquí es las fugas de agua.

Son las tomas clandestinas otro problema que se da mucho en la parte norte de la cabecera, primera y segunda del monte.

Dijo que es por usos y costumbres; ya la gente es así. Pero agregó que no se les puede cortar el servicio porque «sí puede ser un problema futuro».

5. En caso de tener más presupuesto, ¿en qué sería invertido?

Comenzó mencionando que se van sosteniendo con los pagos de agua que se están dando. Que el principal ingreso es el pago del contribuyente. Aseveró que aproximadamente de los 4800 pagan 1300 anualmente.

Entonces esto se da en los meses enero febrero marzo. Luego de junio a julio ya nos subsidia el gobierno, el municipio.

Dijo que otro problema es que no tiene la gente, a veces, llaves de nariz, que utilizan la «manguerita» solamente.

Luego no doblan y dejan tirar el agua.

Se está tirando, el tanque se está desparramando. Entonces veo que el presupuesto sería el enlace, en un momento dado, para piletas, cisternas y bien que tuviesen flotadores y sus llaves de nariz.

Pero lo que nos impresionó fue lo siguiente:

Además otra cosa importante, se invertiría en la captación de más agua.

Según él, aún hay más agua captable.

Ahorita, de hecho, se hizo una captación donde se escapaba el agua. Ya metimos unos 500 metros de ramales para captar más agua.

Ojo acá, se intenta captar más agua porque obviamente hay mucha demanda a satisfacer.

6. Hablando de «Cultura del Agua», ¿usted ve avances o retrocesos en la gente de la cabecera municipal?

La cultura del agua, bueno yo veo, un tanto avances porque sí tenemos una persona que va a las escuelas. Por ejemplo va con los niños y va a hacer un tanto la reflexión del cuidado del agua.

Y en seguida nos contó lo del desfile con carteles alusivos al cuidado del agua. Nos relató que hay una persona que va cada tres meses, más o menos, a las escuelas. Que les da folletos de CONAGUA. Les habla de todo, del cuidado y pago del agua. No está seguro del funcionamiento de esa parte educativa en administraciones pasadas pero dijo que:

Es solamente una persona y creo que para toda la cabecera es suficiente.

7. ¿Las escuelas los han buscado para trabajar en algún proyecto educativo?
¿Ustedes las han buscado?

Fíjate que no. Prácticamente nosotros tenemos que buscarlas. Veamos como en esta respuesta concreta y sin desvíos nos muestra con seguridad la poca tendencia de las instituciones a vincularse con el gobierno.

8. Previendo que las proyecciones sean reales y que haya una severa crisis de disponibilidad en pocos años ¿Hoy ODAPAS está trabajando para gobernar el agua del futuro; para educar a la gente y así use menos agua; para hacer un reglamento que vea más allá de un trienio o solamente se limita a brindarle agua potable a la gente hoy?

“Bueno... Bueno aquí, este, verdaderamente es un tanto complejo esto ¿no? El municipio dado que... muchas veces lo toman como cuestión política. La cuestión política es... Yo he querido y he salido mal. He querido poner orden y bueno, en el caso de, no de los niños, prácticamente lo que es la cultura del agua, sino... Eso sí, tenemos un, este, que nos rige prácticamente a nosotros, un documento que nos rige. Y pues bueno, a ver, desgraciadamente no se puede dar porque en Coatepec Harinas los usos y costumbres son de pagar en agua anualmente, no por medidor.

Después de trastabillar en la respuesta dijo:

Estoy seguro de que se gasta más agua de la que se paga y creo que ese es el problema en todos lados.

Y luego prosiguió contando como Toluca, Metepec o la Ciudad de México sí pueden cortar el servicio porque tienen más herramientas y presupuesto.

Entonces creo yo que en este caso, lo que tú me preguntabas de estar constantemente, pues se hace poco. Ya que es una persona y no, no estamos constantemente viendo a las escuelas. Además de que a veces es un tanto contraproducente porque los maestros como que se enfocan a su trabajo ¿no? Entonces estar constantemente ahí hasta cierto punto les molesta.

Es necesario aclarar que después de tener una charla de una hora, el director, parece ser que comenzó a abrirse y dijo la verdad. Antes había dicho que una persona era suficiente pero luego, ya con algo de confianza, dijo que ya no (no me imagino lo que habría contado con algún buen aperitivo líquido en su organismo).

9. ¿Cómo ve la situación para el 2025 y para el 2050? ¿Cómo será brindado el servicio?

Para el 2025 sí veo la situación muy diferente. Van a haber problemas. Y es que cada administración hace del agua lo que quieren sin planear a futuro. Y para 2050 ya va a ser un problemón.

Dijo algunas palabras que en realidad querían decir que estará mintiendo aquel que dijera que en el futuro no habrá problemas en la cabecera.

El agua sigue siendo la misma, yo no he visto que digan que en este venero la capacidad de carga aumentó. Un ejemplo, tú ahorita joven, (...).

Y elaboró un escenario de mayor demanda en las tomas de agua cuando los jóvenes decidan casarse formando su familia.

10. Describa a la ciudadanía idónea con la que sería sencillo colaborar para hacerles frente a los retos municipales relativos al agua.

Bueno, la concientización sí es fundamental. Realmente tenemos gente inculta.

Dijo como le han comentado a la gente que cuando vean una fuga la reporten; «Tienen miedo», dice «quizás es contraproducente la situación de exigirles pero no la reportan porque tiene miedo de que los cachen».

O sea que las irregularidades son bastantes pero nosotros diríamos que en realidad es un 50-50. Sí hay miedo pero por otro lado no nos nace denunciar esas fallas o fugas en el servicio porque ni nos interesa el agua.

Deben ser aliadas las personas de nosotros. La gente debe ser participativa.

Ésta última partecita nos agradó bastante. En una de las tantas cosas que hemos leído durante todo este tiempo es que en realidad al ciudadano se le debe ver como colaborador –no como jefe ni subordinado–. Debemos igualarnos porque finalmente quienes son autoridades (podría decirse del agua) que también son ciudadanos que viven dentro del municipio y viven los problemas en sus casas también. Así que el hecho de participación ciudadana es indispensable pero tenemos que educarnos antes de poder participar (para participar efectivamente y no con conjeturas nada más).

11. ¿Cree que la gente salga participativa así de la nada o el gobierno tendría que «arrearlos» por decirlo de algún modo?

Para comenzar debemos aceptar que esta pregunta salió improvisadamente justo por la respuesta que dio a la pregunta previa. Continuemos.

Yo creo que desgraciadamente es eso, de que el gobierno... La gente quiere que el gobierno haga todo. Antes, por ejemplo, la gente salía a faenas, hoy ven los problemas y ya no se hace nada; ya la gente no quiere hacer nada; los seres humanos somos convenencieros: A mí que me llegue el agua incluso hasta para desperdiciar.

Creo que esa respuesta nos dice que nosotros los ciudadanos hemos perdido la sensibilidad para con los problemas comunales. Ya no hay comunidad y preocupación por el prójimo.

El área del agua es bien compleja. No tenemos cultura pues ni las fugas internas de la casa reparamos. En lugares públicos como las escuelas igual. Las tazas o mingitorios dejando salir el agua. Las llaves de los lavabos abiertas. El maestro dice del agua en el aula pero no lo ponen en práctica.

Luego continuó ejemplificándolo un poco con el caso del centro de salud de Coatepec, pues comenta que en la parte de atrás, tienen fotos –no solamente una vez sino 10 veces– de cuando está tirándose el agua porque la suben con bomba. Tienen una cisterna grande pero el agua tirándose por descuidos.

12. Los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU estipulan que para el 2030 el 100% de la población habrá de tener acceso al agua potable ¿Cree posible eso aquí en Coatepec Harinas donde se dice que es un lugar que goza de mucha agua?

A futuro yo lo veo difícil. Porque el agua se está terminando. Y definitivamente para 2030 no. Al planeta nos lo estamos terminando.

Cada que daba una respuesta así de concreta mostraba una seguridad inmensa. Y en eso coincidimos él y nosotros pues vemos demasiado difícil ese objetivo que desde las esferas internacionales se está proponiendo. En México es imposible; ni pensar en países más áridos que el nuestro.

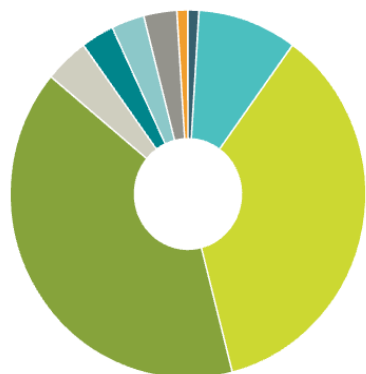
Para terminar mostraremos la pequeña encuesta aplicada aleatoriamente a habitantes de la cabecera con ayuda de la plataforma virtual *SurveyMonkey*.

Antes; la encuesta tiene 8 preguntas y agregamos que el total de ellas fueron 100. ¿Cómo se aplicaron estas 100 encuestas? Dentro de los contactos en *Facebook* se eligió a las personas que se sabía que vivían en la cabecera municipal y se les mandó –con un saludo respetuoso– el link de la encuesta.

Así fue como reunimos estas respuestas que, de inicio, nos impresionaron bastante pues no esperábamos los resultados.

Gráfica 1. Edades

1. ¿Cuántos años tienes?



8 - 12	1%	1
13 - 15	9%	9
16 - 20	36%	36
21 - 25	40%	40
26 - 30	4%	4
31 - 35	3%	3
36 - 40	3%	3
41 - 45	3%	3
46 - 50	1%	1
50 o más	0%	0

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta implementada.

¡Pero bien! Como se ve en la gráfica 1, quienes respondieron, en su mayoría, fueron jóvenes de 13 a 25 años de edad. 85% de los encuestados son el grupo de mayor interés. Vamos a tratar con cierta especialidad a la niña o niño (de entre 8 y 12 años) que respondió la encuesta pero se agregaría que también es importante; de hecho es, tal vez, más importante pues puede ser un buen reflejo de lo que hoy se hace en las escuelas y casas con nuestros «pequeños ciudadanos».

Consideramos también que la encuesta tiene la ventaja de haber llegado a, principalmente, gente joven. Ellos pueden servirnos para comprobar que el trabajo hecho hasta ahora es, en palabras fuertes, inservible (líneas escritas con una risa genuina). Ahora, mostremos de manera consolidada los resultados a las diferentes preguntas. Después las agruparemos para hacer más sencilla su lectura y también su análisis. Nótese que en un inicio mostramos únicamente el resultado de 7 preguntas porque la pregunta octava fue abierta y en ella el encuestado respondía libremente. Bien, veamos los resultados.

Gráfica 2

2. ¿Sabías de la existencia de la Ley del Agua para el Estado de México y Municipios?



Respondidas: 99 Omitidas: 1

Sí	56,57%	56
No	43,43%	43

Gráfica 3

3. ¿Sabías que en el Estado de México es obligatorio colocar dispositivos de bajo consumo de agua en los hogares?



Respondidas: 98 Omitidas: 2

Sí	32,65%	32
No	67,35%	66

Gráfica 4

4. ¿Sabes si en tu hogar hay instalados dispositivos de bajo consumo de agua?



Respondidas: 100 Omitidas: 0

Sí	28%	28
No	72%	72

Gráfica 5

5. ¿Te habías preguntado antes la cantidad de litros de agua que usas al día?



Respondidas: 100 Omitidas: 0

Sí	65%	65
No	35%	35

Gráfica 6
6. Colocar una cubeta bajo la regadera mientras sale el agua caliente es una de las acciones que se recomiendan para cuidar el agua en el hogar. ¿Tú lo haces?



Respondidas: 100 Omitidas: 0

Sí	41%	41
No	59%	59

Gráfica 7
7. ¿Cuidar del agua es algo de lo que te preocupes a diario?



Respondidas: 100 Omitidas: 0

Sí	73%	73
No	27%	27

Fuente: Elaboración propia con base en la encuesta implementada.

Respecto a las preguntas dos y tres, podremos decir que nos da esperanza y tranquilidad que, en efecto, se haya escuchado hablar de dicha ley (por al menos un poco más del 50% de los encuestados). Mas es obvio, según nuestro razonamiento, que no se conoce esta última. La verdad es que ni uno mismo la conoce siendo que estamos adentrados en el tema. Aparte, si se conociera un poco, se habría respondido con porcentaje similar la pregunta tres pues en ella está estipulado, dentro de las obligaciones de los usuarios (título cuarto), que coloquemos dispositivos de bajo consumo de agua en las casas.

La ventaja es que hoy en el mercado abundan dichos dispositivos. Así que para, al menos, aquellos que están haciendo las construcciones de su casa, edificios departamentales, etc., es bueno tener en el mercado solo opciones «ahorradoras de agua». Por otro lado, la cantidad de edificios, casas, etc., existentes no se compara con los que están en construcción. El reto está bien claro.

Y esto está bien ligado a la pregunta cuarta. Obsérvese la similitud de porcentaje en la respuesta. Prácticamente tres cuartas partes de los encuestados no saben si hay en su casa dispositivos de bajo consumo de agua. Lo que en primera nos dice que no están al tanto del cuidado del agua y como del agua no es algo que se preocupen a diario dudamos que las respuestas a la pregunta que sigue sean 100% confiables. Y es que, al menos con quienes se tuvo la oportunidad de platicar en persona (amigas y amigos; compañeras y compañeros; conocidas y conocidos; así como familiares), cuando se les dijo que respondieran con toda sinceridad esa pregunta, todas y todos sin excepción dijeron que no.

De hecho respondían en su mayoría «dos litros», pensando que nos referíamos a la cantidad de agua que bebían. Y cuando se les explicaba un poco nadie pasó de los sesenta litros diarios. Pensaban nada más en el agua para bañarse, taza del baño, lavarse los dientes o trastes... pensaban en lo obvio.

Aunque, no queriendo exagerar el asunto, también anexaríamos que es posible que la tendencia sea real y esa pregunta se la hayan formulado en las escuelas, como parte de aquellos ejercicios académicos anuales (al menos en el día mundial del agua). Esto fue lo relativo a la pregunta número cinco.

Pasando a la pregunta seis, lo que creemos es que hay avance. Suponiendo que sea muy fiable el porcentaje de personas que sí colocan la cubeta bajo la regadera al esperar que salga el agua caliente, nos alegramos. Ello porque esas actitudes «amigables con el ambiente» son contagiosas. Si le sumamos después la imperiosa necesidad futura de hacerlo, pues es positivo.

Lamentablemente también las malas actitudes se «pegan» (y dicen que más rápido). Como se puede ver, son más quienes no cuidan el agua en ese acto de bañarse, o mejor dicho en el acto previo a bañarse. Y no es por tratar de «encontrarle tres pies al gato» y decir que todo el mundo está mal, pero vean los resultados de la séptima pregunta de la encuesta.

En números redondos, tres cuartas partes dice que sí se preocupa por el cuidado del agua cuando en realidad parece ser que no pues no son capaces de hacer una

tarea superbásica como la de poner una cubeta bajo la regadera mientras sale el agua caliente. Aplica lo mismo para la pregunta cuarta. Tres cuartas partes no saben si hay dispositivos de bajo consumo en su casa pero también esas tres cuartas partes presumen de sí preocuparse por el cuidado del recurso hídrico. Al igual que ellas, poco menos de tres cuartas partes, que no saben que es obligatorio instalar dispositivos de bajo consumo de agua –conocidos como «aireadores» o «perlizadores»–.

En realidad pensamos que al ser cuestionados, la gran mayoría, sintió presión social. Entonces al sentirse expuestos (pensando que íbamos a identificar quien respondía tal cosa) pusieron que sí la cuidaban. De la misma forma admiramos la honestidad de aquella cuarta parte de encuestados que reconocieron abiertamente no preocuparse por cuidar el agua.

Y ello, posiblemente, es porque la cabecera municipal comienza a urbanizarse y sus habitantes poco a poco pierden contacto con los problemas grandes de repartición del agua para regadío. Las personas que viven ese conflicto, creemos, son quienes más conscientes están de la crisis de disponibilidad del agua.

Pero ahora demos paso a un análisis un poco más detallado. Nos referimos a que vamos a comparar respuestas entre edades. La pregunta elegida es la sexta (pues consideramos es la más práctica sin olvidar que ese análisis detallado puede ser hecho con cada una de las preguntas). Sin embargo, iniciaremos analizando la encuesta de la niña o niño que nos ayudó (mucho por cierto) regalándonos su tiempo para este trabajo.

Respuestas del niño/a

P1: ¿Cuántos años tienes?
8 - 12
P2: ¿Sabías de la existencia de la Ley del Agua para el Estado de México y Municipios?
Sí
P3: ¿Sabías que en el Estado de México es obligatorio colocar dispositivos de bajo consumo de agua en los hogares?
Sí
P4: ¿Sabes si en tu hogar hay instalados dispositivos de bajo consumo de agua?
Sí
P5: ¿Te habías preguntado antes la cantidad de litros de agua que usas al día?
Sí
P6: Colocar una cubeta bajo la regadera mientras sale el agua caliente es una de las acciones que se recomiendan para cuidar el agua en el hogar. ¿Tú lo haces?
Sí
P7: ¿Cuidar del agua es algo de lo que te preocupes a diario?
Sí

Fuente: Elaboración propia

Vaya que esta persona tan joven fue la que nos sorprendió. Y aunque nos «combata» al decirnos que el trabajo hecho en las escuelas y casas del municipio sí es efectivo y no inservible como nosotros lo habíamos dicho, nos alegra ver que haya respondido sí a todas las preguntas.

Posiblemente hoy sí haya más énfasis en las escuelas con respecto al cuidado del agua comparado con el que antes se hacía (en nuestros tiempos de niños de primaria). También deseamos con mucha energía que sus respuestas sean verdaderas. Aunque confiaremos en que sí, dejándonos guiar por aquél dicho que dice que los niños dicen la verdad. Para ser honestos omitiremos su respuesta a la pregunta ocho que hasta ahora no ha sido tocada pues no es una respuesta muy

elaborada. Lo que diremos es que culmina su participación escribiendo que le preocupa la contaminación del agua.

Comparemos, entonces, las respuestas recibidas a la pregunta número seis: «Colocar una cubeta bajo la regadera mientras sale el agua caliente es una de las acciones que se recomiendan para cuidar el agua en el hogar. ¿Tú lo haces?». El primer rango será el de 8 hasta los 30 años y el segundo de 31 a 50.

	Respuesta a la pregunta #6		Total de personas
	Sí	No	
8 – 30 años	38 42.22%	52 57.78%	90
31 – 50 años	3 30%	7 70%	10

Fuente: Elaboración propia

De entre los propios jóvenes (un total de 90), 57.78% de ellos siguen, llamémosle, «renuentes». Mientras que un 42.22% de ellos acepta recolectar el agua de la regadera mientras sale «la calentita». Es de aceptar que está competido el asunto. Llanamente diríamos que hay tintes de que se procura el cuidado del agua entre estas generaciones nuevas. De hecho si se compara este resultado con el de las generaciones maduras, innegablemente hay avances. Pues 70% de estas generaciones mencionadas reconoce no colocar una cubeta para captar el agua de la regadera.

Ahora, una vez tocado el aspecto cuantitativo, vámonos por el cualitativo. La pregunta octava dice: ¿Qué hace usted para cuidar el agua?

Esta última pregunta será útil para ver el valor social del agua verdadero. Pues en este apartado, en nuestra opinión, se hacen ver las debilidades respecto al tema.

Las respuestas son las siguientes:

Cuadro de respuestas 1

Concientizar.	Cerrar la llave.	Usar cubeta para lavar.	Bañarse rápido.
<p><i>“En la escuela hacer conciencia sobre el mal uso de ella. Crear campaña sobre su uso”.</i></p> <p><i>“Invitar a las personas que me rodean a cuidarla”.</i></p> <p><i>“Hacer que mis familiares la cuiden”.</i></p>	<p><i>“Checando que las llaves se encuentren cerradas y concientizando que lo que no cuidas hoy mañana lo lamentaras”.</i></p> <p><i>“Cierro la llave mientras me lavo el pelo o cuerpo”.</i></p>	<p><i>“Usar cantidad necesaria con cubetas en lugar de la manguera”.</i></p> <p><i>“Lavar mi coche con cubeta”.</i></p>	<p><i>“Uso la menor cantidad de agua posible al bañarme y lavar algunos utensilios”.</i></p> <p><i>“Bañarme en periodos cortos de tiempo y usar un vaso de agua para cepillarme los dientes”.</i></p>

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta elaborada.

Cuadro de respuestas 2

Reutilizar.	Respuestas vagas.	Nada
<p><i>“En ocasiones la reutilizo, o junto un poco para lavar los trastes y así no desperdiciar al lavarlos directamente del chorro de agua”.</i></p> <p><i>“Reutilizo el agua con que se lavan las frutas y verduras para regar las plantas”.</i></p>	<p><i>“Ser responsable para el uso diario del agua, no tirarla, sino ahorrarla”.</i></p> <p><i>“No desperdiciarla”.</i></p> <p><i>“Ahorrar, tratar de consumir menos etc.”.</i></p> <p><i>“Usando sólo la necesaria”.</i></p>	<p><i>“Hasta el momento no he hecho nada para cuidarla”.</i></p> <p><i>“Nada”.</i> (2 veces)</p> <p><i>“Casi no la cuido pues soy muy descuidada con eso”.</i></p> <p><i>“Creo que no hago nada”.</i></p>

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta elaborada.

Las respuestas se pudieron clasificar en esos siete rubros. Oscilaron en torno a lo que comúnmente se dice y lo que, por lo regular, se escucha en los medios de comunicación y escuelas. ¿Pero eso qué nos dice?

Creemos que, como seguimos haciendo lo mismo, obtenemos los mismos resultados. Si los reportes dicen que hay derroche, mal uso, desperdicio de agua,

etc., imaginen lo que pasará en un futuro cercano si seguimos con nuestros mismos hábitos y actitudes. Aunque también hay que mencionar que no todas las respuestas fueron del todo malas. Hubo quien escribió que reforestaba, que lavaba prendas de vestir en lavadora con toda la carga de ropa. Alguien más puso que no tiraba desechos tóxicos como fertilizantes a los ríos. Otro estaba al pendiente de sus instalaciones en el hogar. Captaban agua de lluvia.

Pero haremos cierta pausa para ver cómo se «queja» esta persona diciendo que «En primera el agua ni llega a mi hogar porque es la última toma del municipio, le cierro a la regadera cuando me enjabono, cuando hay agua lleno algunos recipientes, cuando llueve aprovechamos esa agua llenando el tanque».

Convencidos estamos de que quienes menos tiene el líquido más lo valora. Creemos que pasa lo mismo con esta persona pues en su respuesta se siente la sinceridad. Si bien, son cosas que en el cuadro arriba se describieron como «acciones comunes», se siente muy real y bienintencionada la respuesta. Claro que los habitantes del municipio de Coatepec Harinas, en este caso los de la cabecera, hacen ciertas cosas –aunque haya algunos que no– para procurar el cuidado del agua. Sin embargo es momento de coordinar las respuestas de las primeras dos entrevistas con las respuestas de la encuesta.

Primeramente, hay que reconocer los avances cuantiosos en el aspecto de información. Hoy es innegable que existe información más detallada y clara al respecto. Luego, hay que reconocer también que la demanda está creciendo, que si los estudios académicos y palabras de los funcionarios públicos dicen que los retos están creciendo hay que comunicarnos. Pues por un lado se dice que el ciudadano sí cuida el agua pero por el otro se dice que no, que no ayuda en lo absoluto.

Y si pusieron un poquito de atención dijimos que «hay que comunicarnos» pues parece que es un pleito de nunca acabar.

3.5. Propuesta

La idea que aportamos a nuestro campo de interés, desde esta pequeña trinchera teórico-académica y también sin experiencia, es que debe haber comunicación, coordinación entre el gobierno municipal (que se ve y verá en aprietos) y la población (que también se ve y verá en aprietos). ¿Quién será ese «gancho» para unir, ligar, relacionar, anclar a estas dos figuras? Convencidos estamos que las escuelas son el gancho perfecto al que aferrarse para poder coordinar los esfuerzos en temas del agua (y en otros también).

Pero, ¿cómo lo hacemos? Lo haremos conforme a una guía de elaboración de perfiles de proyecto titulada «El A-B-C de la Elaboración de Proyectos de Desarrollo Social en 10 pasos» hecha por el (Instituto Nacional de Desarrollo Social, 2006). Se recomiendan en el documento diez pasos y son los que tomaremos en cuenta para hacer esta parte del trabajo.

Enlistaremos los pasos con una breve descripción para que se tenga el panorama general de nuestra propuesta para hacerle frente a la escasez progresiva de agua en el municipio.

- 1.- Diagnóstico: Conocer la realidad que se está desarrollando así como el entorno.
- 2.- Solución principal del problema central: Identificar el problema principal y la actividad principal para atacarlo.
- 3.- Localización del proyecto y de los sujetos en desarrollo: Ubicar geográficamente a donde se desarrollará el proyecto y quienes son los sujetos involucrados.
- 4.- Fines del proyecto: Establecer claramente hacia donde queremos dirigirnos con las actividades propuestas en el proyecto.
- 5.- Metodología del proyecto: Diseñar cómo se desarrollará el proyecto para alcanzar las metas y objetivos.
- 6.- Diseño de metas del proyecto: Determinar logros, productos o beneficios deseados del proyecto.
- 7.- Definición de actividades para lograr metas: Establecer las actividades vertebrales para lograr las metas establecidas.
- 8.- Elaboración del presupuesto desglosado: Cuantificar el dinero necesario para la realización de las actividades vertebrales y lograr lo que se desea con el proyecto.

9.- Seguimiento y Evaluación del proyecto: Valorar los efectos e impactos del proyecto tanto en la mejora de los sujetos involucrados como en como en su entorno.

10.- Resumen ejecutivo del proyecto: Sintetizar el contenido completo del proyecto.

Todo lo anterior recuérdese que es con ayuda del INDESOL (2006). Pero pasemos a lo que se propone como posibilidad para enfrentar la escasez de agua esperando que sean una propuesta innovadora que tenga eco a nivel mundial en todas las municipalidades y equivalencias.

1.- Diagnóstico:

En este apartado se analizará el aquí y el ahora con ayuda del «Análisis FODA» y también nos apoyaremos de un «Árbol de problemas» que nos permitirá identificar el problema central así como sus causas (raíces del árbol) y efectos (ramas del árbol). Este diagnóstico parte de todas las observaciones que se han hecho desde hace algunos años por nosotros. Pudo ser posible gracias a los pocos conocimientos teóricos y nuestra concentración al respecto; también con un poco de razonamiento lógico y desde luego procurando la objetividad requerida para solucionar cualquier problema.

Análisis FODA

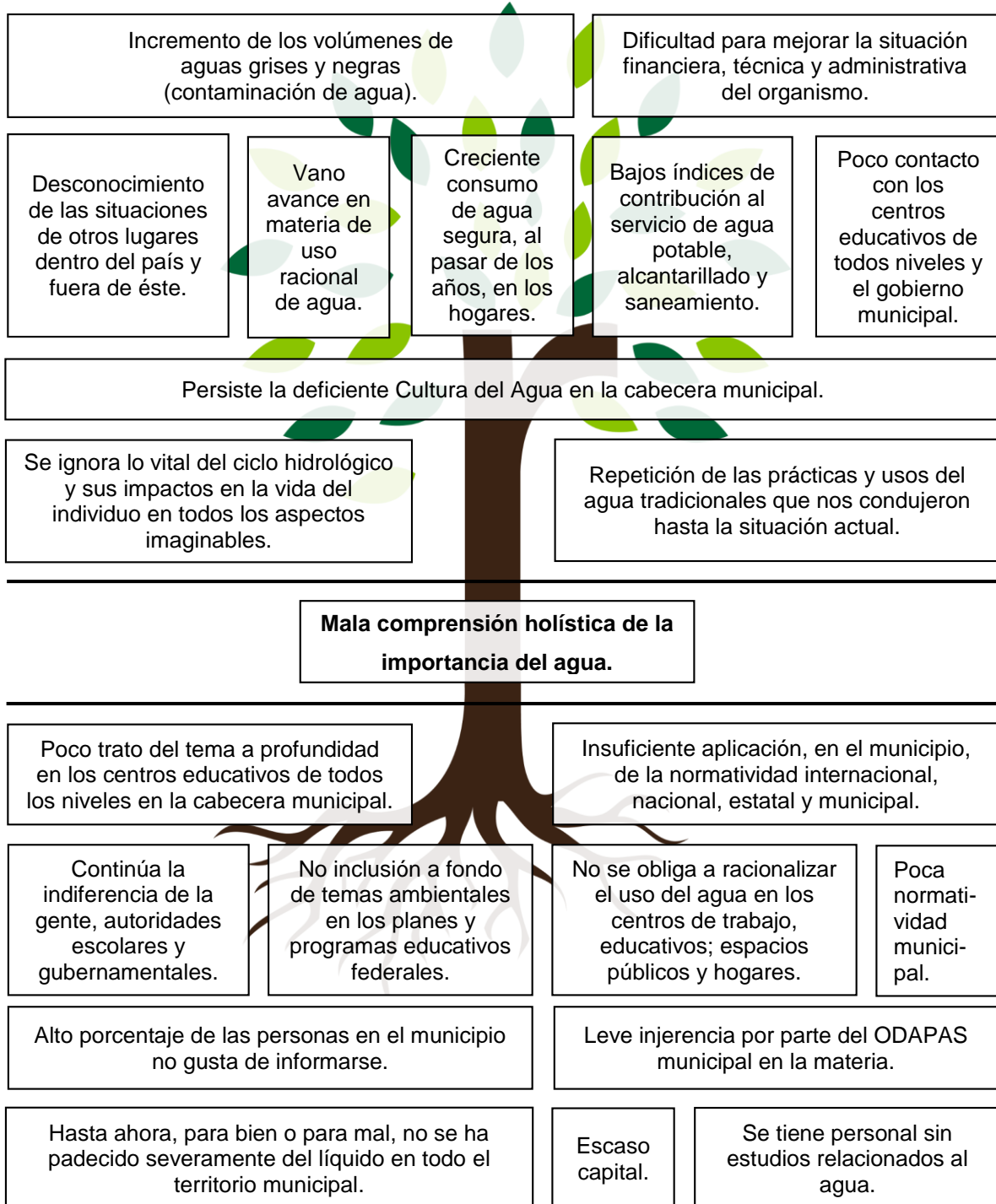
Factores Internos	
Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> - Ya hay personas en la cabecera municipal que pagan el servicio (recaudación). - En el trienio 2009-2012 se comenzaron a instalar medidores una vez más. - Hace años las casa ya tenían medidor entonces puede prevalecer cierta cultura de ahorro y pago. - Fuentes de información abundantes y gratuitas en diversos formatos. - El municipio tiene fuentes de agua buenas y la cantidad no es del todo mala. - El municipio tiene tiempo para actuar. 	<ul style="list-style-type: none"> - La gran mayoría de los contribuyentes no paga el servicio (poca recaudación). - Muchas de las casas nuevas y viejas no tienen el medidor. - Muchísima gente todavía tiene mala cultura del agua. - La información en la materia es bastante y se necesita clasificar para su uso. - Las fuentes de agua están o pasan por territorio de ejidatarios y no dejan pasar el agua como debería lo que reduce de cierta manera la cantidad de agua disponible río abajo.

<ul style="list-style-type: none"> - El índice de niños y jóvenes que van a la escuela es alta y asisten niños y jóvenes que son y no son de la propia cabecera municipal. - Todo mundo ha escuchado hablar sobre el cuidado del agua. -Artículo 74 y 77 del Bando Municipal. 	<ul style="list-style-type: none"> - El tiempo para actuar eventualmente se agotará. - Los niños y jóvenes desconocen mucho el tema porque en las aulas no es tratado efectiva y profundamente. -Las prácticas del cuidado del agua aún son pocas en muchos ámbitos. - El organismo descentralizado «ODAPAS» no tiene gente comprometida y preparada en los temas de agua o recursos naturales. - No se ha realizado un proyecto de estas características antes por lo que hay poca experiencia en proyectos a largo plazo en materia de agua. -Cambio de autoridades cada 3 años que causa poca predisposición e interés para atacar estos temas medioambientales. - Normatividad municipal pobre. - Poca disposición política para atender estos menesteres ambientales.
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> - Sector hidrológico mal atendido. - Normatividad federal y estatal a favor. - Acuerdos internacionales a favor (Objetivos de Desarrollo Sostenible). - Potencial para elevar la calidad de los ciudadanos en la cabecera municipal. - Ser un referente nacional e internacional en innovación de la gestión y prácticas del agua a nivel municipal. - Posibilidad de obtener recursos por los programas federales y estatales. - Hay mucho margen para actuar en muchos ámbitos y lugares. - Artículo 78 del Bando Municipal. 	<ul style="list-style-type: none"> - Demanda de agua al alza en todos los sectores productivos del municipio. - Renuencia de los ciudadanos por las costumbres de la ciudadanía. - Demanda mayor de alimentos y flores en el país y otros países así como agua para hogares dentro y fuera del municipio. -Muchos requisitos para acceder a los recursos.
Factores Externos	

Fuente: Elaboración propia

Una vez hecho lo anterior, se continúa con en «Árbol de problemas». Ésta herramienta nos permite desglosar el problema haciendo posible ver por qué ocurre y qué efectos tiene el problema.

Árbol de problemas

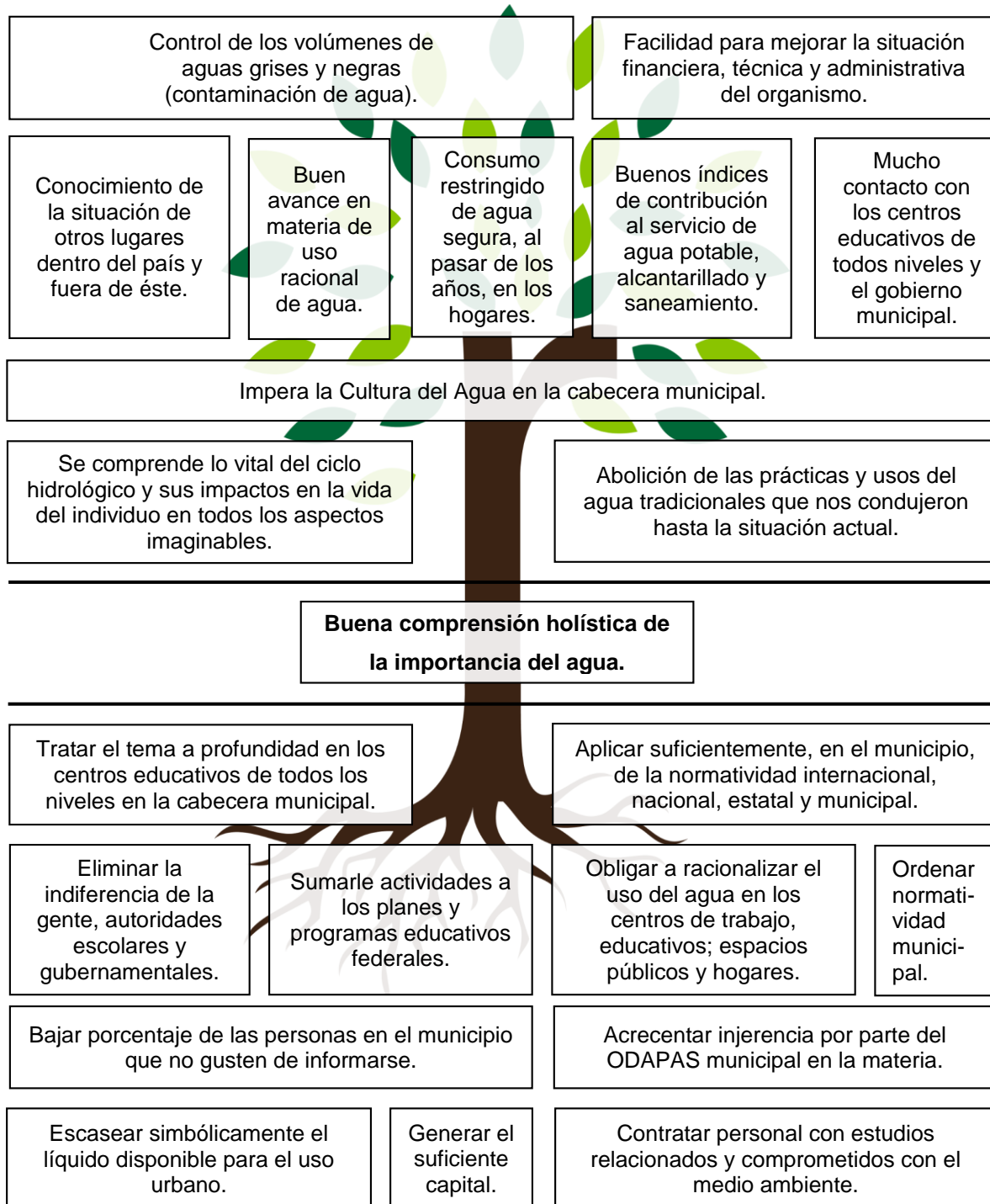


Fuente: Elaboración propia

2.- Solución principal del problema central:

Durante todo el proceso de investigación se iba pensando en cómo o con qué resolveríamos el problema. Así que se llegó a lo siguiente.

Árbol de soluciones



Fuente: Elaboración propia

El «Árbol de soluciones» es una técnica que va de la mano con el «Árbol de problemas». El primero consiste en probar soluciones proponiendo actividades –o metas– (raíces del árbol) que se convertirán en fines intermedios (ramas del árbol). El tronco representaría el objetivo general.

Así que hasta ahora, con estos dos pasos, con base en el manual, tenemos los elementos más básicos y necesarios para la elaboración del proyecto así como la identificación el objetivo central, objetivos específicos; elegir la metodología, metas, actividades, tiempos y recursos que ocupamos. Consecuentemente ahora podemos identificar los cambios que esperamos y la manera de darles seguimiento y a su vez la manera de evaluar los resultados para garantizar el cambio propuesto en el trabajo. Vayamos al paso tercero.

3- Localización del proyecto y de los sujetos en desarrollo:

¿En dónde se desarrollará el proyecto? Es la primera pregunta indicada en este apartado. De la misma manera es la pregunta más sencilla de responder. El proyecto tendría lugar en el Estado de México, municipio de Coatepec Harinas, justamente en la cabecera municipal, en los barrios de la primera y segunda de San Miguel y en el barrio de la primera de Santa Ana. ¿Por qué solamente 3 de los 10 barrios? Explicamos en seguida.

Primero, el barrio de la segunda de Santa Ana tiene un sistema comunitario de agua, así que no podremos tener injerencia sobre ellos en el aspecto, llamémoslos, técnico. En el aspecto educativo sí tendremos injerencia sobre él pero al no poder hacer todo lo pretendido con este barrio, de una vez lo excluirémos (esperando que en el futuro se adhieran a los demás barrios céntricos).

Y segundo, la cabecera municipal con sus 10 barrios es muy grande.

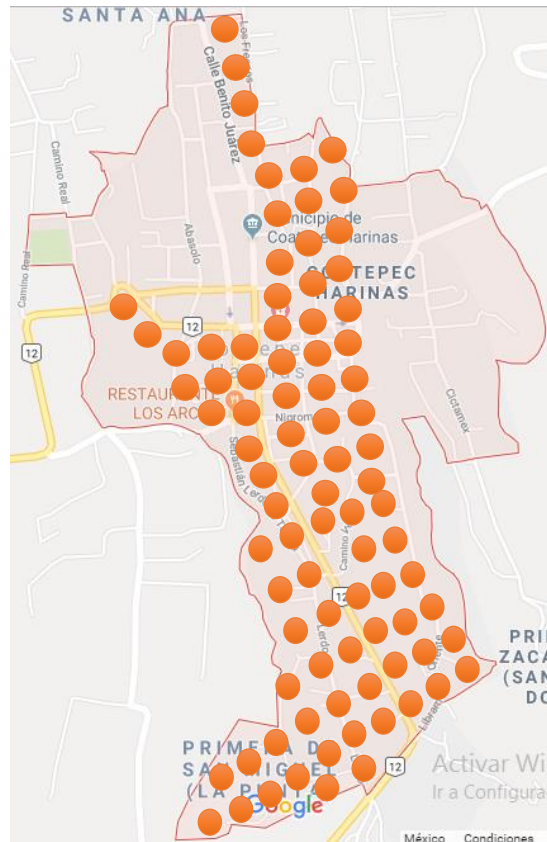
Así que para acotar un poco más el estudio hemos elegido tres de los cuatro barrios más céntricos con características demasiado similares. Son barrios ciento por ciento urbanos –y con ello nos referimos a que hay casas y establecimientos comerciales, lo que refleja la poca dispersión poblacional–.

Mapa 1

Como extra, así se decidió ya que consideramos conveniente acotar el estudio para hacerlo más focalizado y preciso (uno quisiera que pudiese realizarse en todos lados pero sería demasiado para nosotros).

Intentarlo en el cuadro más céntrico de la cabecera municipal será más sencillo y representativo. Del mismo modo, presupuestalmente hablando será lo más viable. Está el mapa 1 para ilustrar. Eso es en cuanto al área geográfica. Sigamos con los sujetos en desarrollo.

En lo que concierne a ellos, no solamente serán involucrados los residentes de los cuatro barrios principales. Por fortuna las externalidades de todas las actividades involucrarán a los 10 barrios y también a gente de las afueras de la cabecera municipal. ¿Cómo es posible eso? Las actividades propuestas las pretendemos en los centros escolares. Pero no únicamente asisten niñas, niños y jóvenes de la cabecera sino que también de otros pueblos, rancherías y caseríos. Los enlistamos:



Fuente: Elaboración propia

Listado de lugares involucrados

Primera y segunda del Monte	Cochisquila
Primera y Segunda de Santa Ana	Chiltepec de Hidalgo
Primera y Segunda de San Miguel	Ixtlahuaca de Villada
Primera y segunda de Analco	Las Vueltas
Primera y segunda de Zacanguillo	Las Vueltas
Acuitlapilco	Llano Grande

Fuente: Elaboración propia.

¿Qué características poseen estos sujetos en desarrollo? Describiremos de la siguiente manera.

Cuadro de características de los sujetos en desarrollo

Variable significativa	Características de los sujetos en desarrollo
Comprensión holística de la importancia del agua	<p style="text-align: center;">El municipio:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Uso del suelo: Agricultura (45.53%) y zona urbana (0.92%). -Vegetación: Bosque (51.2%) y pastizal (2.35%). -Hidrografía: Región hidrológica Balsas (100%); Cuenca R. Grande de Amacuzac (100%); Subcuenca R. Aalto Amacuzac (100%). <p style="text-align: center;">Cabecera municipal:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Hasta el 2010, en toda la cabecera hay 2,047 viviendas particulares habitadas. -1,214 tienen agua entubada (59.30%). -393 no tienen agua entubada (19.20%). -La restantes 440 (21.50%) son viviendas particulares deshabitadas y particulares de uso temporal. -Una población de 6,950 personas. -Viviendas particulares habitadas que disponen de drenaje: 1,562 (76.30%). -Viviendas particulares habitadas que no disponen de drenaje: 29 (1.42%). -Las 456 restantes entran en las viviendas particulares deshabitadas y particulares de uso temporal. -Población de 6 a 11 años: 927 -Población de 12 a 14 años: 436 -Población de 15 a 17 años: 456 -Población de 18 a 24 años: 944 -Población de 6 a 11 años que no asiste a la escuela: 30 (3.24%) -Población de 12 a 14 años que no asiste a la escuela: 48 (11.00%) -Población de 15 a 17 años que no asiste a la escuela: 152 (33.33%) -Población de 18 a 24 años que no asiste a la escuela: 697 (73.83%) -Grado promedio de escolaridad: 8.51 -Viviendas particulares habitadas que disponen de internet: 267 (13.04%) -Escuelas: 21 (7 Jardines de Niños; 4 primarias; 3 Secundarias; 3 preparatorias; 2 universidades; 1 de adultos; 1 colegio de computación). <p style="text-align: center;">Barrios seleccionados:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Hasta el 2015, en los 3 barrios seleccionados, hay 1319 viviendas particulares habitadas. -934 tienen agua entubada (70.80%). -No pudimos contar con la información de viviendas particulares habitadas sin agua entubada. (¿?%). -1132 tienen disponen de drenaje (85.82%). -Los tres barrios cuentan con una población aproximada de 5500 (78%) personas. -Cocinas económicas: 25 -Restaurantes: 6 -Cafés: 4

	<p style="text-align: center;">ODAPAS:</p> <p>Existe el Director, una directora de administración y finanzas y una auxiliar administrativa así como un auxiliar general en las oficinas del organismo. Hay un coordinador; un jefe de brigada; dos fontaneros y dos albañiles; un chofer. Un total de 11 personas. No tiene organigrama ni reglamento aún.</p>
--	---

Fuente: Elaboración propia con datos del *Prontuario de Información Geográfica Municipal de los Estados Unidos Mexicanos: Coatepec Harinas, México*. [En línea] Disponible en: http://www.beta.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/15/15021.pdf

¿Por qué hacerlo de esa manera? Porque queremos que quede claro que las características que estamos considerando van relacionadas al problema central antes expuesto en el primer paso.

Culminado ésto y esperando haber tomado en cuenta las características más relevantes, pasaremos al paso cuarto.

4.- Fines del proyecto

«¿Para qué?» y «¿Hacia dónde van dirigidas las acciones?» Son las preguntas indicadas para este cuarto paso. Aclárese que los fines del proyecto, según nuestro manual, son dos: El objetivo general (el «¿Para qué?»), los objetivos específicos («¿Hacia dónde van dirigidas las acciones?»). Entonces es momento de desarrollar el objetivo general y los objetivos específicos.

Objetivos generales:

- 1.- Desarrollar la comprensión holística de la importancia del agua en los habitantes de la cabecera municipal de Coatepec Harinas, Estado de México, 2019-2025.
- 2.- Afianzar la cultura del agua en la cabecera municipal y procurar la existencia del líquido en el mediano y largo plazo.

Objetivos específicos:

- 1.- Fortalecer al Organismo Público Descentralizado Municipal para la Prestación de los Servicios de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento del Municipio.

- 2.- Generar alianza entre los establecimientos de comida y bebida de la cabecera municipal con el organismo.
- 3.- Regular y restringir el consumo de agua en los hogares y mantener bajo control los volúmenes de aguas grises y negras.
- 4.- Abolir las prácticas y usos tradicionales del agua así como promover su uso racional.
- 5.- Fomentar y aumentar el pago del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento.
- 6.- Consolidar el contacto del Organismo Público Descentralizado Municipal para la Prestación de los Servicios de Agua Potable, Drenaje y Saneamiento del municipio con los centros educativos de los diferentes niveles.

5.- Metodología del proyecto.

Hasta ahora hemos dicho el qué hacer (con los objetivos generales, específicos, con el árbol de soluciones). Demos paso al cómo (véase este quinto paso unido al paso sexto). En este paso quinto, explicaremos, *grosso modo*, nuestro plan de acción. Queremos aclarar que todo el plan de acción girará en torno a tres sentidos: El institucional, el educativo y el de mercado.

Con la matriz, explicaremos las acciones generales sin precisar tiempos, o sea, sin decir qué va primero y qué va después. El objetivo de ésta matriz es llanamente poner sobre la mesa las actividades generales requeridas en cada uno de los sentidos, según nosotros, para alcanzar los objetivos específicos y, consecuentemente, los generales. La variable tiempo será tocada en el paso sexto, así que por ahora solamente concentrémonos en qué se va a hacer sin prestar atención a qué va primero y qué va después.

Matriz de Marco Lógico

Sentido	Descripción de las tareas generales	Ejemplo de iniciativa	Criterios de éxito «Indicadores»	Medios de verificación	Supuestos	
1 Institucional: Fortalecimiento del ODAPAS municipal.	1.1	Hacer un reglamento, un manual de organización con un área de vinculación a escuelas y sector servicios así como crear el nuevo catálogo de puestos acorde a los retos de hoy.	Actualización administrativo-legal ODAPAS Coatepec Harinas, Edomex 2019.	Contar con un manual de organización institucional, con un reglamento y con un catálogo de puestos nuevo.	Registros de la institución y marco normativo del municipio.	Las autoridades municipales le darán su lugar a este tema vital para el devenir del municipio.
	1.2	Gestionar más presupuesto que eroga el ayuntamiento así como buscar apoyos de programas estatales, federales e internacionales.	Financiamiento para mejora del servicio 2019.	Recibir más dinero para las actividades del organismo descentralizado.	Estados financieros del organismo descentralizado.	Todos nuestros colaboradores del organismo están comprometidos con los objetivos institucionales.
	1.3	Solicitar cooperación con las direcciones de: Servicios Públicos; Desarrollo Económico y Comercio; Infraestructura y Desarrollo Urbano; Desarrollo Social y Participación Ciudadana. También con el Instituto Municipal de la Juventud y la Defensoría de los Derechos Humanos.	Alianza institucional por la comunidad	Contabilizar, como mínimo, una persona de tales áreas en nuestras actividades.	Reportes de actividades institucionales.	Todo el ayuntamiento está comprometido con el objetivo del organismo descentralizado.
	1.4	Capacitar al personal, presencialmente o en línea y contratar a personas con perfiles de materias afines para los puestos altos.	Desarrollo del personal.	Tener personal comprometido con su trabajo y con el cuidado del agua.	Registros de la institución y marco normativo del municipio.	Las autoridades municipales le darán su lugar a este tema vital para el devenir del municipio.

	1.5	Instalar medidores de consumo de agua a las viviendas de los tres barrios seleccionados. A la vez los aireadores o perlizadores.	Campaña de instalación municipal de medidores de consumo de agua.	Todas las viviendas particulares habitadas con conexión al agua entubada tienen un medidor de consumo y cuando menos un aireador o perlizador.	Registros de la institución e inspecciones.	Se lograron gestionar los recursos necesarios para realizar la inversión y los contribuyentes cooperan satisfactoriamente.
	1.6	Detener el suministro de agua a los hogares de manera simbólica y en señal real de solidaridad con los lugares del país y planeta que ya sufren severamente por los problemas de escasez del agua. También para que se ponga en práctica realmente todo lo trabajado en el aspecto educativo.	Día municipal del agua.	Al término del proyecto, una vez por año, detener el suministro de agua a las viviendas.	Inspección.	Los habitantes, una vez instruidos, comprenden la situación global y cooperan con el organismo para cumplir con los objetivos de éste y de los diferentes ordenamientos municipales, estatales, federales y mundiales.
	1.7	Aplicar la nueva forma de cobranza del servicio público de agua potable, alcantarillado y saneamiento.	Sistema «No pagues por la cantidad de agua que necesitas».	Que todas las viviendas particulares, con conexión al agua entubada y con un medidor de consumo, no paguen el agua que les corresponde como derecho humano y como promedio de consumo en el país (aproximadamente 150 lts. Por persona al día) pero sí por los litros consumidos fuera del límite permitido por hogar y por la cuota fija mensual para servicio, operación, mantenimiento, mejora y control del sistema.	Estados financieros del organismo descentralizado.	El cien por ciento de las viviendas habitadas, en los tres barrios, tienen su medidor de consumo de agua.

2 Educativo: Afianzar la «Cultura del Agua» desde las escuelas.	2.1	Llevar y dejar información, así como las fuentes, cargados con un marco de valores, a estudiantes y profesores(as) en todo lo relativo al agua. A su vez información sobre cómo funciona el municipio donde residen. Y desde luego, explicar en qué consiste el proyecto en curso para que lleven el mensaje a los hogares. Finalizando con actividades prácticas.	Empecemos a cuidar al prójimo.	90% de los niños de 6 a 11 años, 80% de niños de 12 a 14 años, 70% de los jóvenes de 15 a 17 años y 50% de jóvenes de 18 a 24 años han sido instruidos en la cabecera municipal.	Reportes, registros y controles del organismo y de las escuelas.	Todas las instituciones nos abren las puertas cordialmente y somos capaces de vender la idea del proyecto.
	2.2	Coordinar competencias intraescolarmente para poner en práctica la información de la actividad «Empecemos a cuidar al prójimo».	Aprendiendo de los demás #1	100% de las escuelas habrán organizado competencias internas.	Reportes de actividades institucionales.	Todas las instituciones aceptan hacer un esfuerzo para colaborar con nosotros.
	2.3	Organizar competencias interescolares para el cuidado del agua en cualquier ámbito.	Compitamos por el bien de todos.	100% de la población de la cabecera tendrá conocimiento de las actividades y pretensiones del proyecto.	Encuestas físicas y digitales.	Se ha logrado captar más presupuesto para la organización, difusión del mensaje así como del concurso.
	2.4	Introducir a los jóvenes aleatoriamente en las actividades técnicas, administrativas y de toma de decisiones del organismo ODAPAS. Los más pequeños bastará con que observen tales actividades.	Aprendiendo de los demás #2.	A todo alumno se le ha involucrado en, cuando menos, las actividades de observación fuera de la escuela.	Listado de alumnos involucrado hecho por el organismo y también por la escuela.	Las niñas y los niños así como los jóvenes están motivadas y motivados y emocionadas y emocionados con la idea de salir de las aulas a ver cómo funciona el mundo real.

3 De mercado: Generar alianzas con el sector de servicios.	3.1	Normar el requisito de instalación de dispositivos de bajo consumo de agua para la expedición o renovación de permisos y licencias a los establecimientos de comida y bebida.	Renovación legal 2019.	El 100% de los establecimientos cuentan con los nuevos permisos y licencias del municipio lo que indica el cumplimiento de los requisitos.	Inspecciones y registros públicos del municipio así como sus reglamentos.	La negociación con los establecimientos es exitosa.
	3.2	Agendar citas con los dueños de los establecimientos para explicarles la finalidad del proyecto y así estén disponibles para cooperar. Habrá dos reuniones. En caso de omisión mandar correo electrónico con la información sin derecho de reclamo por falta de cooperación.	Conciencia en el mercado 2019-2025.	EL 100% de los dueños de los establecimientos están en pleno conocimiento de las nuevas disposiciones legales y prácticas requeridas para la continuación de su establecimiento.	Reportes de asistencia a las actividades del organismo.	Todos los microempresarios de la cabecera asistirán una vez de las dos oportunidades. Tenemos los datos personales de ellos.
	3.3	Trabajar conjuntamente para que se empiece con las prácticas del cuidado del agua lo antes posible.	Acciones reales, resultados reales 2019-2025.	La totalidad de las Cocinas Económicas, Restaurantes y Cafés tienen prácticas de uso responsable del agua y el 90% de las personas de la cabecera viven en el ámbito público las acciones del cuidado del agua.	Inspecciones. Encuestas a los habitantes de la población.	El Organismo Descentralizado ha logrado coordinarse armoniosamente con los establecimientos.

Elaboración propia adaptado del *Plan del Secretario General de las Naciones Unidas: Década de Acción del Agua 2018-2028* [En línea] Disponible en: http://www.wateractiondecade.org/wp-content/uploads/2018/03/UN-SG-Action-Plan_Water-Action-Decade-web.pdf

Éstas fueron las tareas generales que consideramos deben realizarse por cada sentido de acción. En total son catorce tareas generales que habrán de cumplirse. Cada una de ellas puede ser descrita más detalladamente; ese aspecto lo veremos hasta el paso séptimo. Por ahora abordemos el sexto punto del manual.

6.- Diseño de metas del proyecto

Seremos un poco más específicos en cuanto a los aspectos de cantidad, calidad y temporalidad de las actividades para alcanzar los resultados deseados. Y hemos de agregar que las metas guardan mucha relación con los objetivos específicos (lo mencionamos para que no quitemos el dedo del renglón). Las preguntas guía podrían ser: ¿Qué se hará?; ¿Qué cantidad?; ¿De qué calidad?; y ¿En qué tiempo o cada cuándo?

Metas:

Generar actividades prácticas en los 10 centros educativos seleccionados.

Organizar competencias intra e interescolares.

Crear un Catálogo de Puestos, un Manual de Organización, y un Reglamento Municipal del Servicio de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del municipio.

Involucrar a los estudiantes de los diversos niveles educativos en las actividades técnicas, administrativas y de toma de decisiones de la administración municipal del agua.

Implantar el Día Municipal del Agua y cortar en esa fecha el suministro de agua.

Instalar en centros educativos y de trabajo así como en hogares dispositivos de bajo consumo de agua. En casas se instalarán también medidores de consumo de agua.

Negociar con los establecimientos de comida y bebida (Restaurantes, Cocinas económicas, Cafés, Bares, entre otros) que se use un solo plato, vaso y un solo cubierto por persona.

Tener un modelo nuevo de sistema de cobro del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento.

Ahora, para aclarar las cantidades (el fin de este apartado), nos tomamos la molestia de exponerlo en la siguiente matriz para que resulte lo más ilustrativo y fácilmente de entender.

Metas			Ponderación	Material Probatorio
Cantidad	Descripción	Temporalidad		
1836	Estudiantes (de los diversos centros educativos) son involucrados en las actividades técnicas, administrativas y de toma de descisiones del ODAPAS, a partir del segundo año del proyecto	por año.	15%	Padrón de participantes escolar e institucional; fotografías.
35	Acuerdos firmados por los dueños de los establecimientos de comida y bebida y por la autoridad municipal	para el año 2020	15%	Acuerdos publicados; inspecciones en establecimientos; fotografías.
1	Sistema nuevo de cobranza del servicio	para el 2024	15%	Normatividad institucional.
934	Medidores de consumo de agua instalados.	Para el año 2022	15%	Inspecciones.
1291	Aireadores o perlizadores instalados en centros educativos y de trabajo y viviendas.	Para el año 2025	10%	Inspección; reportes de actividades; fotografías.
696	Actividades prácticas en los 14 centros educativos seleccionados (116 por año).	Para el año 2025	9%	Reporte de actividades del organismo; fotografías.
11	Competencias intraescolares (10) e interescolares (1) anuales a partir del segundo año del proyecto.	Para el año 2025	9%	Reportes de actividades escolares; trabajos estudiantiles; fotografías.
1	Día municipal del agua anual	para el año 2022	9%	Inspección; Bando Municipal.
1	Catálogo de puesto, manual de organización y reglamento municipal del Servicio de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento.	Para el año 2020.	3%	Normatividad Institucional; página web de transparencia.
			100%	

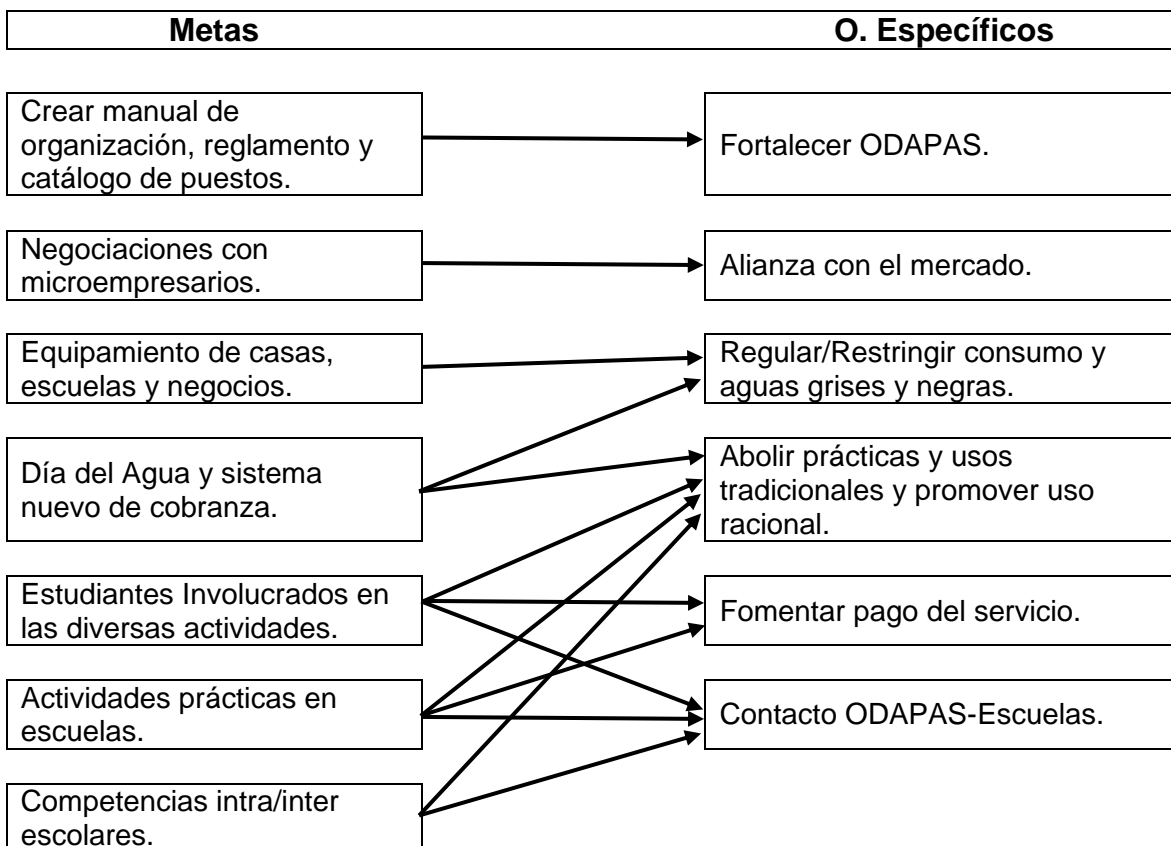
Fuente: Elaboración propia

Ahora veámoslas clasificadas en corto, mediano y largo plazo.

Plazo		
Corto (Año 1 y 2)	Mediano (Años 3, 4 y 5)	Largo (Año 6)
<ul style="list-style-type: none"> - Crear un Catálogo de Puestos, un Manual de Organización, y un Reglamento Municipal del Servicio de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del municipio. - Acuerdos firmados entre dueños de los establecimientos y el gobierno mpal. -Actividades prácticas en aulas. - Competencias intra e interescolares. 	<ul style="list-style-type: none"> - Día Municipal del Agua. - Instalación de aireadores o perlizadores así como la instalación de los medidores de consumo de agua en viviendas particulares. - Instalación de aireadores o perlizadores en centros educativos y de trabajo. - Involucración de estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nuevo sistema de cobranza del servicio.

Fuente: Elaboración propia

Y solo como información extra, elaboramos la siguiente matriz para que se ilustre cómo es que cada meta contribuye a los objetivos específicos ya que esa es la finalidad de las metas: contribuir al cumplimiento de los objetivos específicos planteados.



Fuente: Elaboración propia.

7.- Definición de actividades para lograr metas

No olvidemos que las actividades habrán de abonarles a las metas y éstas a su vez a los objetivos específicos. Este es el momento de establecer más concretamente qué cosas específicas se harán a lo largo del proyecto, a lo largo de estos 6 años de proyecto puesto que se pretenden cambios de conducta y ellos no se modifican pronto; es necesario invertir más de un trienio para que se sienta la coherencia y continuidad de proyectos en las administraciones públicas municipales.

Para no perder la idea, lo seguiremos exponiendo con matrices. La primera expondrá las actividades por tarea general (recuérdese la matriz del quinto paso: metodología) que habrá de requerirse en el cumplimiento de las metas y consecuentemente objetivos específicos. La segunda matriz expondrá la temporalidad de –para hacerlo de manera consolidada– por cada tarea general. Eso será lo que se conoce como el cronograma de actividades.

Actividades por tarea general

Descripción de las tareas generales	Actividades
1.1 Hacer un reglamento, un manual de organización con un área de vinculación a escuelas y sector servicios así como crear el nuevo catálogo de puestos acorde a los retos de hoy.	1.1.1. Diseñar el nuevo manual de organización. 1.1.2. Diseñar el nuevo reglamento municipal del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento. 1.1.3. Identificar los nuevos puestos y elaborar el nuevo catálogo de puestos. 1.1.4. Presentarlos a cabildo para que pase por las etapas del proceso reglamentario. 1.1.5. Una vez aprobados, publicarlos en el portal de transparencia.
1.2 Gestionar más presupuesto que eroga el ayuntamiento así como buscar apoyos de programas estatales, federales e internacionales.	1.2.1. Dialogar con el ejecutivo municipal. 1.2.2. Presentar en cabildo los retos programáticos y financieros en esta materia. 1.2.3. Consultar bases para programas. 1.2.4. Reunir requisitos para los concursos. 1.2.5. Participar en concursos.
1.3 Solicitar cooperación con las direcciones de: Servicios Públicos; Desarrollo Económico y Comercio; Infraestructura y Desarrollo Urbano; Desarrollo Social y Participación Ciudadana. También con el Instituto Municipal de la Juventud y la Defensoría de los Derechos Humanos.	1.3.1. Organizar reunión para exponer proyecto. 1.3.2. Enviar invitaciones formales. 1.3.3. Explicar cómo ellos pueden apoyar en las acciones educativas y de mercado desde sus posiciones. 1.3.4. Formalizar un acuerdo firmado por todos para que los colaboradores de estas direcciones también sean inspectores a lo largo de los 6 años del proyecto en el aspecto de mercado, primeramente; en segundo lugar, como facilitadores de información y experiencias en el aspecto educativo. 1.3.5. Iniciar labores coordinadas en cuanto inicien las acciones del sentido educativo.
1.4 Capacitar al personal, presencialmente o en línea y contratar a personas con perfiles de materias afines para los puestos altos.	1.4.1. Mostrar plataformas de cursos en línea (IMTA; EdX; Coursera, etc.). 1.4.2. Pedir comprobantes de que están inscritos en algún curso. 1.4.3. Los operativos que tengan dificultades usando una computadora, harán equipo con los mandos medios y alto. 1.4.4. Requerir comprobantes de término de curso dado el caso.

1.5	<p>Instalar medidores de consumo de agua a las viviendas de los tres barrios seleccionados.</p>	<p>1.5.1. Sacar la cuenta de los medidores que faltan. 1.5.2. Presupuestarlos. 1.5.3. Adquirirlos. 1.5.4. Instalar dos por día como mínimo (Bajo el supuesto de que ninguna de las 934 viviendas habitadas con conexión al agua entubada tienen medidor). 1.5.5. Levantar en el acto la cuenta de los promedios de consumo de agua por hogar.</p>
1.6	<p>Detener el suministro de agua a los hogares de manera simbólica y en señal real de solidaridad con los lugares del país y planeta que ya sufren severamente por los problemas de escasez del agua. También para que se ponga en práctica realmente todo lo trabajado en el aspecto educativo.</p>	<p>1.6.1. Informar que en la tarde del día mundial del agua se cerrará el paso al agua para que el día próximo se experimente la escasez. 1.6.2. Mandar a jefes de brigada, albañiles, fontaneros y alumnos de las escuelas a realizar en la tarde-noche ese acto simbólico. 1.6.3. En el día, con la ayuda de alumnos, dar limpieza y mantenimiento a la infraestructura hidráulica que lo requiera. 1.6.4. En la tarde-noche del día municipal del agua permitir de nueva cuenta el transite del agua hacia las casas.</p>
1.7	<p>Aplicar la nueva forma de cobranza del servicio público de agua potable, alcantarillado y saneamiento.</p>	<p>1.7.1. Difundir por redes el funcionamiento del nuevo sistema de administración del agua. 1.7.2. Elaborar el formato nuevo de los recibos de pago del servicio de agua potable, alcantarillado y saneamiento. 1.7.3. Inspectores (Los de las direcciones, alumnos seleccionados aleatoriamente y unos cuantos creados desde el nuevo manual de organización), jefes de brigada, fontaneros y albañiles, van a revisar los medidores de consumo de agua. 1.7.4. En las oficinas, junto con alumnos, sacar las cuentas de cada hogar (premiar un poco a quienes no hayan excedido el promedio de uso calculado para su hogar o sumarle el monto monetario resultante de los litros usados por arriba de su promedio).</p>

<p>2.1 Llevar y dejar información, así como las fuentes, cargados con un marco de valores, a estudiantes y profesores(as) en todo lo relativo al agua. A su vez información sobre cómo funciona el municipio donde residen. Y desde luego, explicar en qué consiste el proyecto en curso para que lleven el mensaje a los hogares. Finalizando con actividades prácticas.</p>	<p>2.1.1. Invitar a personas y a ONG's para las charlas y actividades en los salones escolares. 2.1.2. Hacer registro formal de personas y ONG's. 2.1.3. Realizar el itinerario de las personas. 2.1.4. Hacer una presentación con los temas importantes para cada nivel educativo. 2.1.5. Presupuestar viáticos de los voluntarios. 2.1.6. Reunir los recursos materiales. 2.1.7. Presentar los voluntarios a los directivos de las escuelas para que los segundos hagan lo mismo con los profesores. 2.1.8. Enseñar el ciclo hidrológico. 2.1.9. Enseñar dinámica demográfica global, nacional, estatal y municipal. 2.1.10. Enseñar consumismo. 2.1.11. Enseñar proceso de producción de verduras; frutas; cereales; carnes; bebidas; pantalones de mezclilla; aparatos electrónicos; etc. 2.1.12. Enseñar las actividades económicas mundiales y también las del municipio. 2.1.13. Enseñar corrientes filosóficas de pensamiento: Utilitarismo y la corriente de Derechos humanos. Introducir los valores de comunidad y el valor de ésta para hacerle frente a los problemas comunales. 2.1.14. Enseñar qué es derecho humano. 2.1.15. Enseñar qué es el desarrollo sostenible y los objetivos de la ONU. 2.1.16. Enseñar la importancia del control de natalidad. 2.1.17. Exponer la idea de las ciudades sostenibles. 2.1.18. Enseñar pobreza en el mundo y en México. 2.1.19. Enseñar qué es la solidaridad. 2.1.20. Enseñar fuentes de información confiables en materia ambiental (Agua.org; INEGI; Decenio de acción por el agua; etc.). 2.1.21. Enseñar qué es derecho humano al agua. 2.1.22. Enseñar el funcionamiento del municipio así como su organigrama. 2.1.23. Enseñar funciones del ODAPAS y su organigrama. 2.1.24. Enseñar proyecto en curso. 2.1.25. Dialogar por qué se paga por un servicio. 2.1.26. Mostrar que quienes excedan en su consumo de agua (sobrepasen el promedio permitido y establecido) sí pagarán por el líquido a parte del servicio. 2.1.27. Desarrollar las intenciones del Día Municipal del Agua. 2.1.28. Enseñar qué cambiar de nuestras dietas. 2.1.29. Calcular la cantidad de agua directa e indirectamente contenida en nuestro guardarropa; y tener actividades de este estilo para la aplicación real de las charlas.</p>
---	--

2.2	<p>Coordinar competencias intraescolarmente para poner en práctica la información de la actividad «Empecemos a cuidar al prójimo».</p>	<p>2.2.1. Finalizadas las charlas y actividades prácticas, solicitar a la escuela que organice competencias dentro de la institución con equipos diversificados (Primarias: Equipos de niños y padres o madres de familia y compiten primero con segundo, tercero con cuarto y quinto con sexto. Secundarias: Equipos formados con integrantes de los 3 grados y de ambos turnos. Un equipo estaría formado, por ejemplo, con dos de tercero, dos de segundo y dos de primero. Lo mismo para las preparatorias e instituciones de nivel superior).</p> <p>2.2.2. Asesorar las actividades</p> <p>2.2.3. Ser jueces el día de la competición escolar.</p>
2.3	<p>Organizar competencias interescolares para el cuidado del agua en cualquier ámbito.</p>	<p>2.3.1. Hacer convocatoria.</p> <p>2.3.2. Mandarla a escuelas.</p> <p>2.3.3. Reunir equipo de sonido para los stands de los equipos participantes.</p> <p>2.3.4. Organizar los stands en el jardín municipal.</p> <p>2.3.5. Contratar unas marimbas o cualquier instrumento o agrupación para amenizar el evento y al culmino de éste.</p> <p>2.3.6. Dar permiso de colocar stands de comida mexicana en el evento para al final convivir y con ello generar comunidad.</p> <p>2.3.7. Dar ceremonia de inicio.</p> <p>2.3.8. Las propias autoridades municipales serán los jueces junto con los de las ONG´s y voluntarios.</p> <p>2.3.9. Premiar ganadores.</p> <p>2.3.10. Recordar en la ceremonia de cierre que la actividad se hace con el fin de pregonar el mensaje de llevarnos a la sustentabilidad entera y para fortalecer el tejido social.</p>
2.4	<p>Introducir a los jóvenes aleatoriamente en las actividades técnicas, administrativas y de toma de decisiones del organismo ODAPAS. Los más pequeños bastará con que observen tales actividades.</p>	<p>2.4.1. Identificar actividades.</p> <p>2.4.2. Identificar responsables.</p> <p>2.4.3. Hacer un listado de actividades con periodicidad, así como horarios.</p> <p>2.4.4. Mandar listado a escuelas por correo electrónico.</p> <p>2.4.5. La escuela, libremente, deliberará qué alumnos van primero y qué alumnos van después.</p> <p>2.4.6. Procurar llevar al 100% de alumnos a conocer las fuentes de agua municipales. También llevarlos a conocer el lugar a donde se disponen las aguas utilizadas.</p> <p>2.4.7. Llevarlos a un punto alto para que se vea la gran cantidad de terrenos que requieren de agua e imaginen la cantidad de animalitos que en las zonas boscosas también necesitan de esa agua.</p>

3.1	Normar el requisito de instalación de dispositivos de bajo consumo de agua para la expedición o renovación de permisos y licencias a los establecimientos de comida y bebida.	3.1.1. Turnar propuesta al cabildo para su discusión. 3.1.2. Una vez aprobada publicarla en el portal de trámites del municipio.
3.2	Agendar citas con los dueños de los establecimientos para explicarles la finalidad del proyecto y así estén disponibles para cooperar. Habrá dos reuniones. En caso de omisión mandar correo electrónico con la información sin derecho de reclamo por falta de cooperación.	3.2.1. Organizar una reunión. 3.2.2. Citar por correo electrónico 10 días antes del acto. 3.2.3. Explicar nueva normatividad municipal y este nuevo proyecto municipal. 3.2.4. Firmar acuerdos. 3.2.5. Para los que faltaron, organizar una reunión más en 5 días. 3.2.6. En caso de total omisión, enviar correo electrónico con toda la información sin derecho a reclamo, exponiendo el carácter vinculatorio de los acuerdos.
3.3	Trabajar conjuntamente para que se empiece con las prácticas del cuidado del agua lo antes posible.	3.3.1. Solicitarles, como mínimo, instalen aireadores o perlizadores en los baños de sus establecimientos. 3.3.2. Revisar la instalación de los dispositivos de bajo consumo de agua. 3.3.3. Instruir el uso de un solo plato, vaso y cubierto para la comida de los clientes. 3.3.4. Personal del ODAPAS, el de las direcciones y alumnos escolares, tendrán visitas aleatorias de inspección en los establecimientos de comida y bebida con el fin de corroborar el acato de las instrucciones. 3.3.5. Mandar a los establecimientos, por correo electrónico, infografías de la relación de la economía con el medio ambiente. 3.3.6. A manera de sorpresa, informarles que quienes acrediten un curso sobre el cuidado del medio ambiente, tendrán un 10% de descuento en su próxima renovación de licencias y derechos.

Fuente: Elaboración propia

Hecha la descripción de las actividades, pasemos a ver ilustrativamente la cronología de las mismas. Recuérdese que para consolidación de todo lo anterior, se han colocado las tareas generales para una comprensión más sencilla. Veamos el cronograma de las actividades:

Cronograma de Actividades

TAREA	Año 1												Año 2												Año 3											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1.1																																				
1.2																																				
1.3																																				
1.4																																				
1.5																																				
1.6																																				
1.7																																				
2.1																																				
2.2																																				
2.3																																				
2.4																																				
3.1																																				
3.2																																				
3.3																																				
TAREA	Año 4												Año 5												Año 6											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1.1																																				
1.2																																				
1.3																																				
1.4																																				
1.5																																				
1.6																																				
1.7																																				
2.1																																				
2.2																																				
2.3																																				
2.4																																				
3.1																																				
3.2																																				
3.3																																				

Fuente: Elaboración propia

Y de esta manera se culmina con el séptimo de los diez pasos para la realización de un proyecto (según nuestro manual). Habiendo finiquitado todo lo anterior, vemos lo que muchas veces da miedo: Lo presupuestal.

8.- Elaboración del presupuesto desglosado del proyecto

Lo que sugiere el manual que seguimos es que se calcule el costo por actividad y eso es lo que haremos.

Comencemos mostrando las cuentas consolidadas. La siguiente matriz muestra el coste de cada sentido de acción a seis años. Después se mostrará el coste de cada actividad.

Cuadro de cuentas consolidadas

Sentido	Costo	Costo Final
1	\$ 3,292,397.72	\$4,576,872.72
2	\$ 1,281,900.00	
3	\$ 2,575.00	

Fuente: Elaboración propia con base en el presupuesto desglosado de la página siguiente.

Para un mejor análisis en seguida mostramos el análisis de costos desglosado.

Presupuesto desglosado

Sentido	Tareas Generales	Actividades	Análisis de Costos											
			Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Tiempo								
						Semana	Mes	Semestre	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
1	1.1	1.1.1	Manual	\$ -	4	\$ -	\$ 39,083.76	\$ 234,502.56	\$ 469,005.12	\$ 938,010.24	\$ 1,407,015.36	\$ 1,876,020.48	\$ 2,345,025.60	\$ 2,814,030.72
		1.1.2	Reglamento	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		1.1.3	Catálogo	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		1.1.4	Proceso	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		1.1.5	Publicación	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	1.2	1.2.1	Dialogo	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		1.2.2	Presentación	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		1.2.3	Consulta	\$ -	3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		1.2.4	Reunir	\$ -	3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		1.2.5	Concurso	\$ -	3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	1.3	1.3.1	Reunión	\$ -	2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		1.3.2	Invitación	\$ 3.00	6	\$ 18.00	\$ 18.00	\$ 18.00	\$ 18.00	\$ 18.00	\$ 18.00	\$ 18.00	\$ 18.00	\$ 18.00
		1.3.3	Explicación	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		1.3.4	Acuerdo	\$ 9.00	1	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 9.00	\$ 9.00
		1.3.5	Instruir	\$ -	6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	1.4	1.4.1	Muestras	\$ -	15	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		1.4.2	Comprobante	\$ -	15	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		1.4.3	Equipo	\$ -	N	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		1.4.4	Comprobante	\$ 3.00	15	\$ -	\$ -	\$ 45.00	\$ 90.00	\$ 180.00	\$ 270.00	\$ 360.00	\$ 450.00	\$ 540.00
	1.5	1.5.1	Faltantes	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		1.5.2	Presupuesto	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		1.5.3	Adquisición	\$ 500.00	934	\$ -	\$ 467,000.00	\$ 467,000.00	\$ 467,000.00	\$ 467,000.00	\$ 467,000.00	\$ 467,000.00	\$ 467,000.00	\$ 467,000.00
		1.5.4	Instalación	\$ -	2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		1.5.5	Conteo	\$ -	2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	1.6	1.6.1	Publicación	\$ -	30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		1.6.2	Corte	\$ 200.00	3	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 1,200.00	\$ 1,800.00	\$ 2,400.00	\$ 3,000.00	\$ 3,600.00
		1.6.3	Mantenimiento	\$ 200.00	3	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 1,200.00	\$ 1,800.00	\$ 2,400.00	\$ 3,000.00	\$ 3,600.00
		1.6.4	Abastecimiento	\$ 200.00	3	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 1,200.00	\$ 1,800.00	\$ 2,400.00	\$ 3,000.00	\$ 3,600.00
1.7	1.7.1	Publicación	\$ -	30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	1.7.2	Formato	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	1.7.3	Revisión	\$ -	934	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	1.7.4	Cuenta	\$ -	934	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
TOTAL						\$ 1,827.00	\$ 507,910.76	\$ 703,374.56	\$ 937,922.12	\$ 1,408,817.24	\$ 1,879,712.36	\$ 2,350,607.48	\$ 2,821,502.60	\$ 3,292,397.72

Sentido	Tareas Generales	Actividades	Análisis de Costos												
			Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Tiempo									
						Semana	Mes	Semestre	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	
2	2.1	2.1.1	Convocatoria	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.2	Registro	\$ -	3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.3	Itinerario	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.4	Presentación	\$ -	6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.5	Viáticos	\$ 100.00	20	\$ 2,000.00	\$ 8,000.00	\$ 48,000.00	\$ 96,000.00	\$ 192,000.00	\$ 288,000.00	\$ 384,000.00	\$ 480,000.00	\$ 576,000.00	
		2.1.6	Material	\$ 25,000.00	3	\$ 75,000.00	\$ 75,000.00	\$ 75,000.00	\$ 75,000.00	\$ 75,000.00	\$ 75,000.00	\$ 75,000.00	\$ 75,000.00	\$ 75,000.00	
		2.1.7	Presentación	\$ -	10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.8	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.9	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.10	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.11	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.12	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.13	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.14	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.15	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.16	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.17	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.18	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.19	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.20	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.21	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.22	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.23	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.24	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.25	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.26	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.27	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.28	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.1.29	Clase	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	2.2	2.2.1	Competencia	\$ -	10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.2.2	Asesoría	\$ -	116	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.2.3	Participación	\$ -	10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	2.3	2.3.1	Convocatoria	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.3.2	Envío	\$ -	10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.3.3	Equipo	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		2.3.4	Stand	\$ 80.00	10	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 1,600.00	\$ 2,400.00	\$ 3,200.00	\$ 4,000.00	\$ 4,800.00	
		2.3.5	Agrupación	\$ 6,000.00	1	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00	\$ 12,000.00	\$ 18,000.00	\$ 24,000.00	\$ 30,000.00	\$ 36,000.00	
		2.3.6	Mesas	\$ 80.00	10	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 800.00	\$ 1,600.00	\$ 2,400.00	\$ 3,200.00	\$ 4,000.00	\$ 4,800.00	
		2.3.7	Ceremonia	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
		2.3.8	Jurado	\$ -	10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
		2.3.9	Reconocimientos	\$ 155.00	10	\$ 1,550.00	\$ 1,550.00	\$ 1,550.00	\$ 1,550.00	\$ 3,100.00	\$ 4,650.00	\$ 6,200.00	\$ 7,750.00	\$ 9,300.00	
		2.3.10	Mensaje	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	2.4	2.4.1	Identificación	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
		2.4.2	Identificación	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
		2.4.3	Listado	\$ -	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
		2.4.4	Envío	\$ -	10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
		2.4.5	Selección	\$ -	10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
	2.4.6	Envíos	\$ 200.00	62	\$ 1,000.00	\$ 4,000.00	\$ 24,000.00	\$ 48,000.00	\$ 96,000.00	\$ 144,000.00	\$ 192,000.00	\$ 240,000.00	\$ 288,000.00		
	2.4.7	Salidas	\$ 200.00	62	\$ 1,000.00	\$ 4,000.00	\$ 24,000.00	\$ 48,000.00	\$ 96,000.00	\$ 144,000.00	\$ 192,000.00	\$ 240,000.00	\$ 288,000.00		
TOTAL						\$ 88,150.00	\$ 100,150.00	\$ 180,150.00	\$ 276,150.00	\$ 477,300.00	\$ 678,450.00	\$ 879,600.00	\$ 1,080,750.00	\$ 1,281,900.00	

Sentido	Tareas Generales	Actividades	Análisis de Costos											
			Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Tiempo								
						Semana	Mes	Semestre	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6
3	3.1	3.1.1	Análisis de Costos	0	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		3.1.2	Publicación	0	1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	3.2	3.2.1	Reunión	300	1	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 600.00	\$ 900.00	\$ 1,200.00	\$ 1,500.00	\$ 1,800.00
		3.2.2	Cita	0	35	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		3.2.3	Explicación	0	2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		3.2.4	Acuerdos	5	35	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 175.00	\$ 175.00
		3.2.5	Reunión	300	1	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 300.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00
		3.2.6	Aviso	0	35	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	3.3	3.3.1	Solicitud	0	35	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		3.3.2	Revisión	0	35	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		3.3.3	Instrucción	0	35	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		3.3.4	Inspección	0	N	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		3.3.5	Correos	0	70	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
		3.3.6	Correos	0	35	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
TOTAL						\$ 775.00	\$ 775.00	\$ 775.00	\$ 1,075.00	\$ 1,375.00	\$ 1,675.00	\$ 1,975.00	\$ 2,275.00	\$ 2,575.00

Fuente: Elaboración propia con datos de la investigación personal.

9.- Seguimiento y evaluación del proyecto.

¿Cuáles serán los indicadores e índices que nos ayudarán a medir efectos e impactos del proyecto? ¿Cómo medir éstos últimos?

Para responder hay que referirnos a lo que el manual nos argumenta:

Efecto = Beneficio/Perjuicio – Corto Plazo

Impacto = Beneficio/Perjuicio – Mediano y Largo Plazo

O sea que el efecto será lo primero que se experimenta. El impacto es de grado ulterior. Ejemplifiquemos.

Si llevamos a los jóvenes a medir el consumo de agua en los medidores de consumo instalados en los hogares, los efectos serían (según nosotros): habilidades técnicas; conocimiento del consumo promedio por hogar en la cabecera; detectar áreas de oportunidad para control del consumo. Por su parte los impactos serían: Autocontrol en el consumo de agua; reflexión sobre el trabajo necesario en el sector; respeto al trabajo de los demás; competencia sana de consumo por hogar, cuadra o manzana; entre otros.

Ahora sí: ¿Qué indicadores e índices usaremos para medir efectos e impactos? Apoyémonos una vez más de las matrices. Lo primero que haremos es medir los efectos y luego los impactos. Los efectos los mediremos de dos maneras y a los impactos de una (como lo sugiere una vez más el manual).

Medición de efectos por índice

Indicador	Valor al inicio del proyecto	Índice	Valor al final del proyecto	Cambio resultante
Fortaleza institucional	0	Reglamento Municipal	1	100%
	0	Manual de Organización	1	%
	0	Catálogo de puestos	1	%
	1,355,578.45	Ingreso anual	2,355,578.45	%
	11	Personal trabajando	15	%
	0	Aireadores o perlizadores instalados	1291	%
	0	Medidores de consumo instalados y en funcionamiento	934	%
	0	Días del agua mpal.	4	%
	0	Inspectores gubernamentales	18	%
	0	Sistema nuevo de cobro	1	%
Cultura del agua	350lts/d/p	Consumo de agua	150lts/d/p	%
	0	Estudiantes de primaria informados	1300	%
	0	Estudiantes de secundaria informados	900	%
	0	Estudiantes de preparatoria informados	865	%
	0	Estudiantes de nivel superior informados	650	%
	0	Estudiantes de primaria que conocen el proyecto	1300	%
	0	Estudiantes de secundaria que conocen el proyecto	900	%
	0	Estudiantes de preparatoria que conocen el proyecto	865	%
	0	Estudiantes de nivel superior que conocen el proyecto	650	%
	0	Estudiantes de primaria involucrados	1300	%
	0	Estudiantes de secundaria involucrados	900	%
	0	Estudiantes de preparatoria involucrados	865	%
	0	Estudiantes de nivel superior involucrados	650	%
	0	Estudiantes de primaria en competencia interescolar	1300	%
	0	Estudiantes de secundaria en competencia interescolar	900	%
0	Estudiantes de preparatoria en competencia interescolar	865	%	

	0	Estudiantes de nivel superior en competencia interescolar	650	%
	0	Ciudadanía que conoce el proyecto	600	%
	0	ONG's activas en el municipio	2	%
Mercado involucrado	0	Inspectores ciudadanos	500	%
	0	Permisos y licencias	35	%
	0	Dueños de establecimientos involucrados	35	%
	0	Establecimientos equipados	35	%
	0	Microempresarios tomando cursos en materia medioambiental	10	%

Fuente: Elaboración propia

Se calculó solamente el primer cambio resultante para ejemplificar. Pero el cambio resultante es donde se valora el grado porcentual de mejora con lo que verificaríamos la efectividad del proyecto. No calificamos toda la tabla porque consideramos que pintaríamos al proyecto de una manera perfecta y no queremos causar impresiones y subjetividades. Nos basta con mostrar la tabla para calificar el proyecto.

Medición de efectos por meta

Metas			Ponderación (P)	Nivel de cumplimiento (NC)	Calificación por meta (PxNC)
Cantidad	Descripción	Temporalidad			
1836	Estudiantes (de los diversos centros educativos) son involucrados en las actividades técnicas, administrativas y de toma de decisiones del ODAPAS, a partir del segundo año del proyecto	por año.	15%	%	
35	Acuerdos firmados por los dueños de los establecimientos de comida y bebida y por la autoridad municipal	para el año 2020	15%	%	
1	Sistema nuevo de cobranza del servicio	para el 2024	15%	%	
934	Medidores de consumo de agua instalados.	para el año 2022	15%	%	

1291	Aireadores o perlizadores instalados en centros educativos y de trabajo y viviendas.	para el año 2025	10%	%	
696	Actividades prácticas en los 14 centros educativos seleccionados (116 por año).	para el año 2025	9%	%	
11	Competencias intraescolares (10) e interescolares (1) anuales a partir del segundo año del proyecto.	para el año 2025	9%	%	
1	Día municipal del agua anual	para el año 2022	9%	%	
1	Catálogo de puesto, manual de organización y reglamento municipal del Servicio de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento.	para el año 2020.	3%	%	
			100%		10

Fuente: Elaboración propia

Calificar cada una de las metas es otra manera de evaluar al proyecto. En este caso es en escala de 1 al 10. Se calcula el porcentaje de avance en cada una de las metas y se multiplica por el porcentaje de la ponderación. Resultará que la suma de las calificaciones mostrará la efectividad del proyecto.

Tampoco se quiso calificar ahora pues consideramos que nosotros mismos lo vamos a sobrevalorar. Así que también basta mostrarle a usted, lector, la manera de cómo habremos de calificar y evaluar este proyecto.

Seguimiento y evaluación del impacto

Recuérdese que los impactos son a mediano y largo plazo –cuando el proyecto ya ha finalizado–. Una manera de medir el impacto será con la siguiente matriz. En esta ocasión sí optamos por escribir cuales deseáramos que fuesen los impactos del proyecto.

Medición del Impacto

Indicador	Índice		Situación después del final del proyecto
	Valor al final del proyecto		
Fortaleza Institucional	1	Reglamento Municipal	Todos los miembros de la organización, nuevos o viejos, actúan en dirección de lo que el documento dicte.
	1	Manual de Organización	Todos los integrantes de la organización conocen su posición dentro del equipo y apoyan incondicionalmente desde sus posiciones.
	1	Catálogo de puestos	Todo el personal del organismo está calificado y actúan comprometidamente para el cuidado del medio ambiente en general.
	2,355,578.45	Ingresos	Se han elevado por los ingresos propios y los erogados por el ayuntamiento lo que permite asegurar la conexión de todos los hogares al agua entubada así como al drenaje.
	15	Personas trabajando	Existen las mentes suficientes para atender a la población de una manera satisfactoria.
	1291	Aireadores o perlizadores instalados	Los hogares continúan, al paso de los años, controlando su consumo volumétrico de agua.
	934	Medidores de consumo instalados y en funcionamiento	Se tiene control de consumo por hogar lo que permite asegurar la disponibilidad del líquido al mediano y largo plazo. Se controla la cantidad de aguas grises y negras descargadas al drenaje. También con ello se puede contar con contribuciones mayores para asegurar al 100% de las viviendas una conexión al agua potable y también una conexión de drenaje.
	4	Días del agua mpal.	Los tres barrios logran conocer un poco la situación por la que se pasa en algunos lugares del país y también fuera de éste logrando que se valore más el agua.
	18	Inspectores gubernamentales	Los establecimientos de comida y bebida procuran siempre tener prácticas que reduzcan la cantidad de agua consumida en sus espacios.
	1	Sistema nuevo de cobro	El 100% de las personas que estén en los tres barrios procuran consumir, cuando mucho, 150

			litros de agua al día para no pagar por agua líquida y solamente paguen la cuota semestral.
Cultura del Agua	150lts/d/p	Consumo de agua	Las personas hoy participantes en el proyecto en el futuro les enseñarán a sus hijos y nietos cómo utilizar menos agua para hacer las mismas actividades de siempre.
	1300	Estudiantes de primaria informados	Esta generación, involucrada en el proyecto, tendrá números y fuentes para poder comprender de mejor manera la holística de los usos del agua global, nacional y regionalmente.
	900	Estudiantes de secundaria informados	
	865	Estudiantes de preparatoria informados	
	650	Estudiantes de nivel superior informados	
	1300	Estudiantes de primaria que conocen el proyecto	La generación de estudiantes llevará el mensaje a sus casas con lo que al paso de los años toda la cabecera municipal, cuando menos, conocerá en primer lugar el proyecto; en segundo lugar, conocerán los motivos por los que se llevó a cabo y la población será más consciente de los retos globales.
	900	Estudiantes de secundaria que conocen el proyecto	
	865	Estudiantes de preparatoria que conocen el proyecto	
	650	Estudiantes de nivel superior que conocen el proyecto	
	1300	Estudiantes de primaria involucrados	La generación de estudiantes conocerá las diversas conflictividades que existen en el sector. Ello permitirá que vislumbren de manera más amplia el problema mundial y cooperen en todas maneras posibles con el organismo. Como extra que se enseñe así a los hijos.
	900	Estudiantes de secundaria involucrados	
	865	Estudiantes de preparatoria involucrados	
	650	Estudiantes de nivel superior involucrados	
	1300	Estudiantes de primaria en competencia interescolar	Con las competencias entre las instituciones de la cabecera municipal, cuando menos, conoce las razones de ser del nuevo sistema de cobro municipal. También se conoce gracias al proyecto los retos mundiales, nacionales, regionales y municipales en materia de agua. Y de manera general se sigue esparciendo el mensaje de controlar el consumismo exacerbado como modo de vida.
	900	Estudiantes de secundaria en competencia interescolar	
	865	Estudiantes de preparatoria en competencia interescolar	
	650	Estudiantes de nivel superior en competencia interescolar	
	600	Ciudadanía que conoce el proyecto	Se esparce la idea de abatir el consumismo exacerbado; la idea de cooperar con las instituciones desde el hogar.
	2	ONG's activas en el municipio	Se nutre la importancia del valor de comunidad; se incentiva a la participación ciudadana en el

			abatimiento de los problemas comunales y también, ¿por qué no atrevernos? en los particulares. Se comprende la importancia de la iniciativa ciudadana.
Mercado involucrado	500	Inspectores ciudadanos	Existe el conocimiento de que el individuo tiene gran parte de responsabilidad en los problemas de mayor envergadura y a su vez que tiene gran responsabilidad para también ayudar a abatirlos.
	35	Permisos y licencias	Todos los establecimientos de la cabecera procurar ser amigables con el ambiente para generar ganancias.
	35	Dueños de establecimientos involucrados	Se comprende que las acciones reales para abatir el cambio climático deben ser diarias y para siempre desde la vida municipal.
	35	Establecimientos equipados	Nos aseguramos que por lo menos los establecimientos de la cabecera están haciendo lo propio para abatir la escasez de agua y se vive a diario el cuidado del agua en el sector económico.
	10	Microempresarios tomando cursos en materia medioambiental	Todo existente o nuevo negocio tiene perspectivas de uso sustentable de los recursos naturales.

Fuente: Elaboración propia.

10.- Resumen ejecutivo del proyecto

¿Qué problema hemos detectado?

Desde los años setentas, cuando comenzó a tomar «fama» la preocupación por el medio ambiente, diversas estrategias han sido instruidas para la preservación de los recursos naturales. En el caso del agua, vemos que lo más fuerte que ha existido hasta hoy 2018, en México, son las famosas «campañas de concientización». Vemos que la gran mayoría de las personas continúan con sus malas prácticas de uso del agua. Creemos fervientemente que es debido a que las campañas son muy dóciles y nada efectivas. Si estamos hoy como estamos, es porque nadie ha comprendido holísticamente la importancia del agua.

¿En qué consiste este proyecto?

Nuestro proyecto consiste en la coordinación de actividades institucionales, educativas y de mercado. Todas ellas de carácter vinculatorio. El municipio en el aspecto institucional fortalecerá legal, presupuestal y programáticamente sus actividades; en el aspecto educativo, el ODAPAS y el ayuntamiento, tendrá injerencia en las escuelas donde los valores de comunidad y el consumismo serán los temas centrales; en el aspecto de mercado, el gobierno municipal, obligará a sus ciudadanos a vivir las prácticas de consumo responsable del agua en los centros de comida y bebida en la circunscripción territorial elegida.

¿Cuánto dinero se necesita para éste?

A lo largo de los seis años de proyecto se requerirá una cantidad aproximada de \$4,576,872.72 pesos mexicanos según el análisis realizado.

¿Cuál será la fuente de ingresos?

Participaremos en programas internacionales, nacionales y estatales. De la misma manera nos comprometemos a gestionar más presupuesto municipal. Un expresidente municipal nos dijo que él le daba el 10% del presupuesto del municipio. Gestionaremos el 15%. Considérese que no es una cantidad muy grande la que se necesita.

¿En cuánto tiempo veremos resultados?

Los primeros resultados los veremos en el año quinto del proyecto. Para entonces pensamos que ya gran parte de nuestros sujetos en desarrollo han sido efectivamente instruidos.

¿Por qué creemos que tendrá éxito el proyecto?

Dentro de las generaciones más jóvenes se siente confianza dado que son personas que tienen en sus manos, gracias a internet, toda la información requerida para solucionar cualquier problema. También comienzan poco a poco a preocuparse por el tema. O ya en caso extremo, cuando menos, han escuchado hablar de los riesgos medioambientales. Es por eso que estamos convencidos de

que solamente hace falta un empujoncito para que ellos sean quienes tomen parte activa en la toma de decisiones públicas; a su vez, seguros estamos que teniendo actividades reales –no con simples y tibios consejos de concientización– comenzarán a dejarse llevar bajo la inercia de acciones plausibles en su municipio.

CONCLUSIONES

La naturaleza aguarda intentando sanarse a sí misma; finalmente es lo suficientemente capaz de realizarlo tal y como lo ha hecho a través de los siglos en los que el humano no ha estado y sí, también en los que ha estado. Recuérdese que es un sistema entero –en el que estamos dentro– y tiene un ciclo en el que al final, tanto la materia como la energía, no se crea ni se destruye, sólo se transforma. De hecho, los temas de esta índole tienen fuertes obstáculos con las personas que son de la idea de que el cambio climático es en realidad algo que no existe o que si existe es natural y no deberíamos preocuparnos sobremanera.

Considérese que la problemática medioambiental es global, lo que significa que es megadiversa. Sin mencionar la variable tiempo, que es la cerecita en el pastel y lo hace un tema, creemos, muy delicado.

Respetamos todas las posturas ya que de eso se trata, de aprender desde todos los ángulos. Porque hasta cierto punto, los que no creen en la degradación del medio ambiente, tienen sus buenos puntos (basta con revisar en internet algunas páginas o blogs con ideas y sustentos que suenan muy lógicos). Afortunadamente, nosotros los que nos preocupamos «de más» también tenemos muchos puntos bastante sólidos con los que hacerles frente a aquellos que no creen en los riesgos ambientales.

Si en todos estos años el discurso no ha dado resultado no comprendemos qué es lo que se espera de éste. Para que la protección al medio ambiente se vea reflejada en la agricultura, en las vías públicas, en centros de reunión social, en hogares, etc., deben tomarse ya medidas concretas al respecto. A este paso nada lograremos más que ver como lentamente perdemos la vida. Tengamos el valor para realmente administrar, gestionar, gobernar el agua del futuro.

Vayámonos en orden para finiquitar este trabajo. Comenzaremos hablando del capítulo primero y así sucesivamente. Todo así para «deshebrar» lo hablado y parte por parte intentar comprender las ideas expuestas.

Entonces, en el capítulo primero, la manera en que nosotros usamos el agua, aunque genere demasiada polémica y sí, hasta violencia, sí puede cambiar. Creemos con fervencia que se puede controlar la cantidad de agua consumida en todos los ámbitos. Y sí, así como todos se acostumbraron al cambio que tiene el horario aquí en el país (adelantarlo y atrasarlo una hora), se lograrán acostumbrar al paso de pocos años al cambio necesario en la manera de suministrar el agua.

Tomando en consideración que los cambios ambientales, todos sin excepción, van uno con el otro, necesitamos cambiar esos modos de vida no sostenibles. Nos da mucha tristeza ver que muy pero muy pocas personas de verdad se toman en serio este aspecto. Muy pocos rechazan las bolsas en las tiendas; muy pocos prefieren el transporte público; muy pocos procuran tener una dieta con menores proporciones de carne; muy pocos arreglan la ropa vieja o le dan usos distintos. Son muchísimos aspectos que pocos intentan hacer y así no es suficiente para salvarnos. Así que no hay de otra mas que ser responsables, y forzarnos a nosotros mismos a cuidar el ambiente.

La verdad es que defendemos que para el 2050 serán necesarios más recursos naturales para todo (por lo de los usos indirectos y directos de los recursos) y de manera más grave aparecerán problemas. Y ¿saben qué? Los modos de vida van a cambiar con o sin nuestra propuesta. La diferencia va a ser que con nuestra propuesta la gente va a estar preparada. Los valores de comunidad forjados, darán resultados al paso del tiempo, llevándonos a los fines cualitativos buscados.

Un detalle que consideramos vital recordar, es que los objetivos mundiales son los de evitar a toda costa la elevación de las temperaturas 4 grados centígrados, precisamente porque ello desencadenaría toda una gama de efectos considerados como desastres naturales. Y la verdad es que al hacer lo que pretendemos, le abonaríamos también a ese gran objetivo. Controlando los niveles de consumo de nuestra gente, dejamos de generar tantos residuos cuidando a la vez nuestra coexistencia con el ambiente y otras formas de vida.

Entonces, la gestión basada en el ecosistema (llamada así por la CONAGUA), debe llegar hoy y agudizarse con el paso de los meses. La gestión del cuidado al prójimo,

como nosotros lo llamamos, ya no puede esperar. Tenemos que luchar cada día para que el grado de calidad de vida de cada individuo sobre la tierra se haga similar al de los países más desarrollados. Sólo decimos que hay que procurar que todos tengan acceso a las oportunidades básicas como lo son la educación; servicios de salud; agua limpia, segura y asequible; así como a energías limpias. Y con el punto expuesto anteriormente, podemos acotar ahora sobre la igualdad que se quiere para todos, la del acceso a agua segura.

Uno de los objetivos que la ONU persigue es que todos tengan acceso al agua segura para el 2030. Bueno, concretamente repetimos que eso va a ser imposible. En primera porque el reto es muy ambicioso; en segunda porque los patrones de consumo no se ve que cambien; y tercera, porque al menos aquí en el país se le recorta presupuesto a la secretaría y órganos encargados de estos temas, lo que los deja con poco dinero para trabajar y hacerle frente a este problema.

Aunado a lo anterior, está el tema del derecho humano al agua. Recordamos con mucha gracia cómo es que todo mundo al que le contábamos la propuesta pegaba el grito en el cielo ya que no concebían la idea de tener estos días sin suministro de agua porque el agua es derecho humano y así de plano no se puede cortar (tampoco pagar por ella). No hubo un solo individuo que se parara un poco a pensar. Siempre tuvimos negativas.

Para nosotros no fue otra cosa más que la programación egoísta que tenemos. No queremos sufrir pero bien que desperdiciamos recursos. El derecho humano al agua contempla las variables calidad, cantidad, asequibilidad y accesibilidad. Pero no sé por qué las personas sin saber esto se imaginan que tenemos derecho al agua «hasta para aventar». Notamos que se tiene esa mala concepción de «Derecho Humano». Confiamos en que ese derecho es muy necesario pero creo que se le debe agregar algo así como obligación a ser cuidado por todos.

Y lo que hace un poco más delicado este asunto es que los servicios públicos también tienen sus características, como la de continuidad. Al derecho humano al agua, súmenle eso de la continuidad. ¿Ven por qué este aspecto es escabroso? Lamentablemente de aquí pueden agarrarse quienes están dudosos de estas ideas

expuestas en el trabajo. Por nuestra parte podemos contradecirlos diciendo que también los servicios públicos cuentan con una característica que se llama «Adaptabilidad». Hoy tenemos que adaptarnos a los diferentes retos y situaciones así que, ¿cuál es el problema de cambiar la concepción al derecho humano al agua o la manera de concebir a los servicios públicos?

En el primer capítulo se trabajó sobre el tema de la responsabilidad de todo mundo pero enfatizamos que el gobierno es el más responsable de todos. ¿Por qué? Porque como lo estudiamos, una sociedad que participa está educada e informada. Cosa que no tenemos en México y mucho menos en Coatepec Harinas (tristemente). Eso de la gobernación con ayuda de los ciudadanos es un punto de llegada y hoy el gobierno debe trabajar en ello porque concluimos que por sí sola la ciudadanía no ve el reto de manera grande; sólo ven por ellos.

El marco de valores del que se habló, es una parte que particularmente nos agradó bastante. Concluimos que este problema de la sustentabilidad y el devenir de la vida del municipio y del mundo entero, se abate con cosas más allá de las cuantitativas. Se abate con respeto, amor, con cuidado del prójimo. Y hasta cierto grado, nos apena caer en tal afirmación subjetiva, pero es que es lo único que vemos que funcionaría. La monetarización del problema digamos que no es la mejor manera para resolver las controversias basados en la investigación y lecturas de ya dos años. La corriente de pensamiento basada en los derechos está bien hoy. Busca la igualdad en el acceso de oportunidades para cada humano en la tierra, pero al menos nosotros, consideramos que se debe redactar por segunda vez lo relativo al agua para que no nos refuten siempre con eso del derecho humano al agua. Es que todo mundo en serio piensa que eso significa que deben darnos agua hasta para aventar. Eso no es así, si lo plantearan de diferente manera los de la ONU, estaría muy bien.

Ahora concluyamos un poco sobre el capítulo dos. Capítulo que nos da mucha seguridad de poder lograr nuestros propósitos en pocos años. Y es que es gratificante darnos cuenta que la legalidad mexicana al final del día no está mal.

Creo que encontramos terreno plano y firme para poder sustentar todo nuestro trabajo.

Desde el ámbito internacional hasta el municipal, en materia de agua, estamos muy bien coordinados. Legalmente todos tienen los mismos objetivos. Tácita o implícitamente, desde la constitución hasta los reglamentos municipales, buscan los mismos fines. De hecho, son herramientas a las que les daremos uso para justificar nuestros actos.

Gracias al entramado de instituciones que crean la Ley de Aguas Nacionales y la Ley del Agua para el Estado de México y Municipios también vemos cómo al final del día tendríamos aliados para lograr lo que internacionalmente se quiere, garantizar la existencia del líquido seguro en el futuro.

Encontrar lo de la capacidad de adaptación en varios ordenamientos legales brinda soporte a nuestra manera de actuar. Consideramos que, al término de este primer cuarto de siglo, más y más personas comenzaran a ver en esa característica oportunidades de proyecto, inversión y trabajo. Una vez visto muy rápido ese aspecto legal que, según nosotros por fortuna nos favorece, pasemos a la parte propositiva.

El capítulo tercero es el favorito de nosotros (por razones obvias). Comenzamos describiendo al Municipio en aspectos como el económico (este importante para comprender nuestra preocupación), el geográfico, demográfico y un poco también el histórico. Mostramos cómo, en números, ha ido acrecentando efectivamente la población. Posteriormente hacemos una proyección de cómo estará la situación si no cambiamos la manera de hacer las cosas. Y en seguida, exponemos lo que creemos pertinente hacer para abonarle al cuidado del medio ambiente. Para justificar esa propuesta mostramos las encuestas y datos del INEGI –sin menospreciar todo el entramado legal que ya argumentamos–. Y el hecho de que lo hayamos mostrado como proyecto, nos da un poco más de seriedad.

Pero de manera concreta establecemos que, para prevenir fuertes conflictos de la captación, conducción, almacenamiento, tratamiento, distribución, uso y reuso, así

como disposición del agua residual y básicamente del estrés sobre el agua salubre, habría que hacerse tres cosas: Fortalecer el ODAPAS; Vincularlo con los centros educativos y establecimientos mercantiles; Fomentar el pago del servicio. Para ahondar en los puntos expuestos habría que revisarse la Matriz de Marco Lógico situada en el capítulo tercero.

Sin más, caemos en cuenta de que estos temas medioambientales son tan difíciles de enfrentar, que parecen tareas imposibles. Incidir en el comportamiento colectivo e individual de toda una ciudadanía es muy complicado y requiere de años enteros.

Referencias

Bibliografía

- Bernardino, L. T., 2014. *Sistema Lerma: una visión política en la gestión pública del agua, ¿solución Estatal o Federal?*. Primera ed. Toluca: IAPEM.
- Castillo, R. G. d., 1992. *Los servicios públicos municipales*. México: CIDE.
- Díaz, U., 2017. Advierten retos sobre recursos hídricos. *Reforma*, 22 Marzo, p. 12.
- Font, B. & Pilar, C., 2007. *Consumo sostenible. Preguntas con respuestas*. España: Icaria-Milenrama.
- Instituto de Administración Pública del Estado de México A.C., 2016. *La administración del servicio de agua potable y alcantarillado: Guía técnica 22 IAPEM*. México: IAPEM.
- Instituto Nacional de Desarrollo Social, 2006. *El A-B-C de la Elaboración de Proyectos de Desarrollo Social en 10 pasos*. Ciudad de México(Ciudad de México): INDESOL.
- Licea, D. M., 2012. *La Gobernanza del Agua: Un desafío actual. Hacia una mirada crítica del concepto y de su aplicación*. México: Instituto mexicano de tecnología del Agua.
- Mendoza, E. C. & García del Castillo, R., 1994. *La gestión de los servicios urbanos: un reto a la innovación en los gobiernos locales*. México: CIDE.
- Mill, J. S., 1984. *El Utilitarismo: Un sistema de lógica*. Tercera ed. Madrid: Alianza Editorial
- Omaña, M. M., 2002. *La gestión privada de un servicio público*. México: PyV Editores.
- Reynoso Soto, S. R. M. & Villafuerte y Eudave, M. Á., 2003. *Manual Básico para la administración Municipal*. Cuarta ed. Toluca de Lerdo(Estado de México): Instituto de Administración Pública del Estado de México, A.C.
- Salazar, M. J., 2009. *Elementos básicos de la Administración Municipal*. Tercera ed. México: Instituto de Administración Pública del Estado de México, A.C.
- Tortajada, C., Guerrero, V. & Sandoval, R., 2004. *Hacia una gestión integral del agua en México: retos y alternativas*. México: Miguel Ángel Porrúa. Tortajada, C., Guerrero, V. & Sandoval, R., 2004. *Hacia una gestión integral del agua: retos y alternativas*. México: Porrúa.

Mesografía

Almudena Martín, 2016. *CÓMO EXPLICAR EL CAMBIO CLIMÁTICO A LOS NIÑOS*. [En línea]

Available at: <https://twenergy.com/a/cambio-climatico-ninos>

[Último acceso: 18 06 2018].

Animal Político, 2018. *Decretos firmados por EPN para liberar el uso de cuencas sí ponen en riesgo el uso del agua: expertos*. [En línea]

Available at: <https://www.animalpolitico.com/2018/06/decretos-firmados-epn-riesgo-uso-del-agua/>

[Último acceso: 07 06 2018].

Arup, T., 2017. *La sequía en Somalia provoca que miles de familias abandonen sus hogares en busca de alimentos*. [En línea]

Available at: <http://www.europapress.es/internacional/noticia-sequia-somalia-provoca-miles-familias-abandonen-hogares-busca-alimentos-20170210170659.html>

[Último acceso: 17 06 2018].

Ayuntamiento Constitucional de Coatepec Harinas 2016-1018, 2018. *Bando Municipal 2018*. [En línea]

Available at:

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/bdo/bdo2018/bdo028.pdf>

[Último acceso: 06 06 2018].

Ayuntamiento Constitucional de Coatepec Harinas 2016-2018, 2016. *Plan de Desarrollo Municipal*. [En línea]

Available at: <http://www.coatepech.gob.mx/ayuntamiento/plan-de-desarrollo-municipal>

[Último acceso: 11 05 2018].

Barrios Reyna, É. J., 2016. *Ocupa México lugar 106 de 122 en el mundo en calidad del agua*. [En línea]

Available at: <https://www.elsoldepuebla.com.mx/local/estado/ocupa-mexico-lugar-106-de-122-en-el-mundo-en-calidad-del-agua-836130.html>

[Último acceso: 17 06 2018].

Bibián, C., 2017. *Los recortes presupuestales de 2017... Y como sortearlos*. [En línea]

Available at: <http://www.milenio.com/negocios/recortes-presupuesto-2017-gobierno-sectores-desarrollo-economico-negocios-0-890311132.html>

[Último acceso: 10 05 2018].

Centro Virtual de Información del Agua, 2018. *Lo que hay que saber sobre este recurso en el país*. [En línea]

Available at:

http://enp4.unam.mx/amc/libro_munioz_cota/libro/cap2/lec04b_aguadocumentosbasicos.pdf

[Último acceso: 06 05 2018].

Cisneros, B. J., 2012. *Diagnóstico del Agua en las Américas - México*. [En línea]

Available at:

http://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/agua_2012/mexico.pdf

[Último acceso: 10 05 2018].

Comisión Nacional del Agua, 2013. *Organismos de Cuenca y Direcciones Locales*. [En línea]

Available at: <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/organismos-de-cuenca-y-direcciones-locales-56033>

[Último acceso: 05 07 2018].

Comisión Nacional del Agua, 2014. *Atlas del Agua en México 2014*. [En línea]

Available at:

<http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGP-17-14.pdf>

[Último acceso: 2018 07 05].

Comisión Nacional del Agua, 2014. *Programa Nacional Hídrico 2014-2018*. [En línea]

Available at:

http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/PROGRAMA_Nacional_Hidrico_2014_2018_espa%C3%B1ol.pdf

[Último acceso: 04 05 2018].

Comisión Nacional del Agua, 2014. *Vedas, Reservas y Reglamentos de Aguas Nacionales Superficiales*. [En línea]

Available at: <https://www.gob.mx/conagua/documentos/vedas-reservas-y-reglamentos-de-aguas-nacionales-superficiales>

[Último acceso: 06 07 2018].

Comisión Nacional del Agua, 2015. *Cuidemos y valoremos el agua que mueve a México*. [En línea]

Available at:

http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Contenido/Documentos/carrera_agua_2015.pdf

[Último acceso: 10 05 2018].

Comisión Nacional del Agua, 2015. *Estadísticas del agua en México, Ediciones 2015*. [En línea]

Available at:

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/173869/K141_Evaluaci_n_de_Dis

e_o_2016.pdf

[Último acceso: 17 06 2018].

Comisión Nacional del Agua, 2016. *Cumbre del Milenio*. [En línea]

Available at: <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/cumbre-del-milenio>

[Último acceso: 28 05 2018].

Comisión Nacional del Agua, 2016. *El Agua Virtual y la Huella Hídrica*. [En línea]

Available at:

<http://www.conagua.gob.mx/conagua07/Contenido/Documentos/Infografía%20Huella%20Hídrica.pdf>

[Último acceso: 18 06 2018].

Comisión Nacional del Agua, 2016. *Estadísticas del Agua en México: Edición 2016*. [En línea]

Available at: http://201.116.60.25/publicaciones/eam_2016.pdf

[Último acceso: 2018 07 05].

Comisión Nacional del Agua, 2016. *Normas Mexicanas Vigentes del Sector Hídrico*. [En línea]

Available at: <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/normas-mexicanas-83266>

[Último acceso: 07 07 2018].

Comisión Nacional del Agua, 2016. *Programa para la Sostenibilidad de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Comunidades Rurales IV (PROSSAPYS IV)*. [En línea]

Available at: <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/programa-para-la-sostenibilidad-de-los-servicios-de-agua-potable-y-saneamiento-en-comunidades-rurales-iv-prossapys-iv-63660>

[Último acceso: 05 07 2018].

Comisión Nacional del Agua, 2017. *Mejorar el aprovechamiento del agua en el campo, compromiso de la Conagua*. [En línea]

Available at: <https://www.gob.mx/conagua/articulos/mejorar-el-aprovechamiento-del-agua-en-el-campo-compromiso-de-la-conagua?idiom=es>

[Último acceso: 12 05 2018].

Comisión Nacional del Agua, 2018. *Instrumentos de Gestión del Agua*. [En línea]

Available at: <https://www.gob.mx/conagua/acciones-y-programas/instrumentos-de-gestion-del-agua>

[Último acceso: 06 07 2018].

Constitución Política de los Estado Unidos Mexicanos, 2016. *Constitución Política de los Estado Unidos Mexicanos*. [En línea]

Available at: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_150816.pdf
[Último acceso: 15 06 2018].

Constitución Política del Esatdo Libre y Soberano de México, 2002. *Constitución Política del Esatdo Libre y Soberano de México*. [En línea]

Available at:

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/ley/vig/leyvig001.pdf>

[Último acceso: 26 05 2018].

Diario Oficial de la Federación, 2011. *LINEAMIENTOS que establecen la forma y condiciones a que se sujetará el aprovechamiento de las aguas nacionales superficiales, así como el levantamiento y actualización de los padrones de usuarios, dentro de la zona de veda de la Región Hidrológica 18*. [En línea]

Available at:

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5198595&fecha=24/06/2011

[Último acceso: 06 07 2018].

Diario Oficial de la Federación, 2018. *DECRETO por el que se suprimen las vedas existentes en las cuenca hidrológica Río Pánuco 2*. [Online]

Available at:

http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5525352&fecha=06/06/2018

[Accessed 06 07 2018].

EDIZIONES, 2015. *Día Mundial del Agua: El agua y su importancia en diez datos*. [En línea]

Available at: <http://www.europapress.es/internacional/noticia-dia-mundial-agua-agua-importancia-diez-datos-20150322082813.html>

[Último acceso: 17 06 2018].

Findeter Financiera del Desarrollo S.A., 2016. *¿Qué es una ciudad sostenible?*. [En línea]

Available at:

http://www.findeter.gov.co/ninos/publicaciones/que_es_una_ciudad_sostenible_pub

[Último acceso: 06 05 2018].

Gabierno del Estado de México, 2009. *Cultura del Agua: Hacia un uso eficiente del recurso vital*. Primera ed. Toluca de Lerdo: Consejo Editorial de la Administración Pública Estatal.

Gobierno de la República, 2005. *DECLARACIÓN DE ESTOCOLMO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE HUMANO*. [En línea]

Available at:

<http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>

[Último acceso: 28 05 2018].

Gobierno del Estado de México, 2011. *Programa Anual de fomento a la Cultura del Agua*. [En línea]

Available at:

http://ctaem.edomex.gob.mx/programa_anual_fomento_cultura_del_agua

[Último acceso: 07 07 2018].

Gobierno del Estado de México, 2013. *Ley de Cambio Climático del Estado de México*. [En línea]

Available at: <http://extwprlegs1.fao.org/docs/pdf/mex137515.pdf>

[Último acceso: 06 07 2018].

Gobierno del Estado de México, 2017. *Manual Único de Contabilidad Gubernamental para las Dependencias y Entidades Públicas del Gobierno y Municipios del Estado de México (Decimosexta Edición) 2017*. [En línea]

Available at:

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/gct/2017/may085.pdf>

[Último acceso: 07 07 2018].

Gobierno del Estado de México, 2018. *Normas del Sector Agua*. [En línea]

Available at: http://ctaem.edomex.gob.mx/normas_sector_agua

[Último acceso: 07 07 2018].

González, J. C., 2014. *Las ciudades crecerán en 2.500 millones de habitantes hasta 2050*. [En línea]

Available at: <http://www.abc.es/sociedad/20140711/abci-poblacion-rural-previsiones-201407101841.html>

[Último acceso: 17 06 2018].

iAgua, 2017. *¿Cómo evolucionará la demanda de agua en el mundo de aquí a 2050?*. [En línea]

Available at: <http://www.iagua.es/blogs/facts-and-figures/como-evolucionara-demanda-agua-mundo-aqui-2050>

[Último acceso: 11 05 2018].

iAguaTV, 2017. *Falsos mitos del agua 1: El agua es infinita*. [En línea]

Available at: <http://www.iagua.es/noticias/espana/aqualia/17/02/20/falsos-mitos-agua-1-agua-es-infinita>

[Último acceso: 20 02 2017].

Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal, 2017.

Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México. [En línea]

Available at:

<http://siglo.inafed.gob.mx/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15021a.html>

[Último acceso: 12 05 2018].

Ley de Aguas Nacionales, 2016. *Ley de Aguas Nacionales*. [En línea]
Available at: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/16_240316.pdf
[Último acceso: 17 06 2018].

Ley del Agua para el Estado de México y Municipios, 2013. *Ley del Agua para el Estado de México y Municipios*. [En línea]
Available at:
http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/ley_vig/leyvig002.pdf
[Último acceso: 17 06 2018].

Ley General de Cambio Climático, 2018. *Ley General de Cambio Climático*. [En línea]
Available at: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_190118.pdf
[Último acceso: 10 05 2018].

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente, 2015. *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente*. [En línea]
Available at:
<http://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/agenda/DOFsr/148.pdf>
[Último acceso: 17 06 2018].

López, C. A., 2011. *Agua Virtual*. [En línea]
Available at: https://agua.org.mx/wp-content/uploads/filespdf/doc_pdf_23511.pdf
[Último acceso: 18 06 2018].

Maddocks, A., Young, R. S. & Reig, P., 2015. *Ranking the World's Most Water-Stressed Countries in 2040*. [En línea]
Available at: <http://www.wri.org/blog/2015/08/ranking-world%E2%80%99s-most-water-stressed-countries-2040>
[Último acceso: 10 05 2018].

ONU Departamento de Asuntos Económicos y Sostenible: División de Desarrollo Sostenible, 2018. *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. [En línea]
Available at: <http://www.un.org/spanish/esa/sustdev/agenda21/riodeclaration.htm>
[Último acceso: 28 05 2018].

ONU Medio Ambiente, 2018. *Gobernanza Ambiental*. [En línea]
Available at: <http://web.unep.org/americalatinacaribe/es/trabajo-regional/gobernanza-ambiental>
[Último acceso: 17 06 2018].

ONU, 2014. *El Derecho Humano al Agua y al Saneamiento*. [En línea]
Available at:
http://www.un.org/spanish/waterforlifedecade/human_right_to_water.shtml
[Último acceso: 06 05 2018].

ONU, 2015. *Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible*. [En línea]

Available at: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/69/L.85>

[Último acceso: 18 06 2018].

Plan de Naciones Unidas para el Desarrollo, s.f. *Informe Nacional de Desarrollo Humano*. [En línea]

Available at: <http://desarrollohumano.org.gt/desarrollo-humano/concepto/>

[Último acceso: 06 05 2018].

Presidente de la Asamblea General de Naciones Unidas, 2015. *Proyecto de documento final de la cumbre de las Naciones Unidas para la aprobación de la agenda para el desarrollo después de 2015*. [En línea]

Available at: <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/69/L.85>

[Último acceso: 17 06 2018].

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, 2016. *Gobernanza Ambiental*. [En línea]

Available at: <http://web.unep.org/americalatinacaribe/es/trabajo-regional/gobernanza-ambiental>

[Último acceso: 06 07 2018].

Programa Hídrico Integral del Estado de México 2015-2017, 2015. *Programa Hídrico Integral del Estado de México 2015-2017*. [En línea]

Available at:

file:///C:/Users/Casa/Downloads/PROGRAMA_HIDRICO%20INTEGRAL%202015_FINAL.pdf

[Último acceso: 08 07 2018].

Reglamento de la Ley del Agua del Estado de México, 2014. *Reglamento de la Ley del Agua del Estado de México*. [En línea]

Available at:

<http://legislacion.edomex.gob.mx/sites/legislacion.edomex.gob.mx/files/files/pdf/rqlvig/rqlvig048.pdf>

[Último acceso: 28 05 2018].

Roma, 2017. *¿Y el agua que comemos? Buscar soluciones para reutilizar el agua usada en agricultura y ganadería es clave para preservarla*. [En línea]

Available at:

https://elpais.com/elpais/2017/01/20/planeta_futuro/1484911384_391843.html

[Último acceso: 06 05 2018].

Sachs, J., 2017. *La Época del Desarrollo Sostenible*. [En línea]

Available at: <https://www.coursera.org/learn/sustainable-development>

[Último acceso: 17 06 2018].

Sánchez, D. G. N., 2013. *Guía para Municipios en Materia de Gestión Integrada de Recursos Hídricos*. [En línea]

Available at:

http://lasa.ciga.unam.mx/monitoreo/images/biblioteca/26%20Guia_Municipios_Gestion_agua.pdf

[Último acceso: 17 06 2018].

SAPASMAG, S. d. A. P. A. y. S. d. M., 2014. *¿Qué es el Agua Virtual?*. [En línea]

Available at: <http://sapasmag.gob.mx/2015/08/07/que-agua-virtual/>

[Último acceso: 10 05 2018].

Secretaría de Gobernación, 2013. *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018*. [En línea]

Available at: <http://pnd.gob.mx/wp-content/uploads/2013/05/PND.pdf>

[Último acceso: 10 05 2018].

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2011. *Programa de Mejoramiento de Eficiencias de Organismos Operadores PROME*. [En línea]

Available at: http://transparencia.comapavictoria.gob.mx/wp-content/uploads/2015/12/Folleto_PROME.pdf

[Último acceso: 05 07 2018].

Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2016. *Carta Mundial de la Naturaleza*. [En línea]

Available at: <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/carta-mundial-de-la-naturaleza>

[Último acceso: 28 05 2018].

Servicios de Agua y Drenaje de Monterrey I. P. D., 2011. *Agua Indirecta*. [En línea]

Available at: <http://www.sadm.gob.mx/PortalSadm/jsp/prensa.jsp?id=474>

[Último acceso: 06 05 2018].

Transparencia Internacional, 2017. *CORRUPTION PERCEPTIONS INDEX 2016*.

[En línea]

Available at:

https://www.transparency.org/news/feature/corruption_perceptions_index_2016

[Último acceso: 18 06 2018].

United Nations Secretary-General's Plan, 2017. *Water Action Decade 2018-2028*.

[En línea]

Available at: http://www.wateractiondecade.org/wp-content/uploads/2018/03/UN-SG-Action-Plan_Water-Action-Decade-web.pdf

[Último acceso: 28 05 2018].