

Escuela Normal de Sultepec.

Licenciatura en Educación
Primaria.

Geografía.

**“La escasez de agua en un pueblo
de México: Sultepec”.**

Investigación cualitativa.

Unidad de aprendizaje II: Componentes
integrales y sus problemas territoriales.

Profra. Lucia Cruz Ayllón.

Autores:

- Daisy Marlene Cortez Gaspar.
- Isamar Carrillo Arellano.
- Jesús Arath Santa Olalla López.
- Jhoana Yoheli Campuzano Martínez.
- Joana Paloma Flores Flores.

2020-2021/3

Fecha de entrega: 17-diciembre-2020.

Contenido

Introducción.....	3
1. Revisión de la literatura.....	4
1.1 Componentes del espacio geográfico.....	4
1.1.1 Componente natural.....	4
1.1.2 Componente político.....	5
1.1.3 Componente social.....	5
1.1.4 Componente cultural.....	6
1.1.5 Componente económico.....	6
1.2 Actores sociales:.....	6
1.2.1 Gubernamentales.....	6
1.3 Brecha entre suministros de agua potable: red de agua.....	9
1.4 Actividades antes y ahora en Sultepec.....	10
2. Método.....	11
2.1 Población y muestra.....	11
2.2 Diseño cualitativo.....	11
2.3 Variables y cuestionario.....	12
2.4 Procedimientos.....	12
3. Resultados.....	14
3.1 Causas y efectos de la escasez de agua.....	14
4. Discusión.....	16
Conclusión.....	18
Apéndice.....	19
Mapas y evidencias.....	19
Herramientas de indagación (encuesta y entrevista):.....	21
Propuesta para atender problemática: la escasez de agua potable en un pueblo del sur: Sultepec.....	26
Referencias bibliográficas.....	30

Introducción.

El proyecto ronda sobre la problemática ¿A qué se debe la reciente escasez de agua potable en Sultepec?, que busca determinar las causas que provocan la escasez de agua, identificar quiénes son los actores que intervienen en este proceso y visualizar en qué lugares de la cabecera municipal hay más escasez.

Además, permite detallar las diferentes problemáticas y riesgos que existen en cuanto a las necesidades de la comunidad, desde los casos más recientes en que los diferentes espacios se han presentado.

La escasez es una demanda en todos los sectores, incluyendo el medio ambiente, y no puede ser satisfecha debido al impacto del uso del agua en el suministro o en la calidad del recurso.

Las preguntas de investigación rondan en ¿Cómo influye esta escasez en la calidad de vida de los habitantes?, ¿Cuáles son los riesgos de la escasez del agua?, ¿Es posible evitar la escasez de agua sin dañar el entorno?, ¿Qué consecuencia tiene la disminución del agua, en estos tiempos?, ¿Quiénes son los principales actores que influyen en la escasez?, ¿Los actores sociales hacen algo para tratar este problema?, ¿Quiénes?, visualizando a futuro, ¿Cómo sería nuestra vida sin agua?, finalmente ¿Cuál es la participación de los actores sociales mediante la escasez del agua?.

Plantear y dar resolución a este problema resulta importante, dado que el agua es un recurso vital que está implicado en la mayoría de actividades cotidianas que realizan los habitantes de Sultepec en su día a día. Esta investigación cualitativa busca adentrarse en los aspectos que influyen en la escasez del agua, de forma que haya mejores interpretaciones.

El conocimiento que actualmente se tiene sobre este tema es complejo, por tanto, se han realizado acercamientos con la población Sultepequense para ahondar más en esta problemática. Según la UNESCO, (2005), la escasez es una demanda en todos los sectores, incluyendo el medio ambiente, y no puede ser satisfecha debido al impacto del uso del agua en el suministro o en la calidad del recurso.

1. Revisión de la literatura.

Identificar la problemática de escasez del agua en Sultepec surgió a medida que se viven dichas consecuencias en cada uno de los autores del presente reporte de investigación, por ende, se redactó y busco la forma de llevarlo a una concreta praxis.

1.1 Componentes del espacio geográfico.

Los componentes del espacio geográfico tienen especial participación en la problemática presente, de forma que abordan las esferas del suministro en la ejecución actual.

El municipio de Sultepec, se ubica en el extremo sur de la porción occidental del estado de México, dentro de la región de tierra Caliente se limita al norte con los municipios de Tejupilco y Texcaltitlán; al sur; con el municipio de Zacualpan y el estado de Guerrero; al oriente; con el municipio de Almoloya de Alquisiras, y al poniente con el municipio de Amatepec, en representación de los componentes geográficos de este proyecto investigativo, que tiene el objetivo de indagar y cuestionar el proceso de la escasez del agua potable.

1.1.1 Componente natural.

La Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México ha visto a Sultepec enfocado en las “rutas del sistema montañoso en donde se forman dos grandes cuencas hidrológicas: la primera va de norte a sur y está recorren por el río Sultepec que nace en el lugar llamado los Remedios y desemboca en el río Balsas; la segunda cuenca se ubica en la parte occidental y recorren de norte a sur, lo forman los ríos la Unión, Sta. Cruz Texcalapa, San Hipólito y es afluente del río Cutzamala y existen aguas termales en la comunidad de Pepechuca, características de las rutas del agua dulce que fluye de manera natural por el límite de Sultepec, dando los nutrientes necesarios a la flora que se encuentra en sus alrededores por la fase lítica profunda en donde presenta una capa de roca que limita la profundidad del suelo entre los 50 y 100 cm, esta fase permite el desarrollo de la vegetación y actividades productivas, con algunas limitantes para el almacenamiento de agua,

en el relieve constituye el 92% y la zona plana el 8% el 81.17% es la extensión agrícola de temporal y 18.83% son de riego” IGECM, 1997, (3-5).

1.1.2 Componente político.

Enfocados al desarrollo del agua, mejora de drenajes y alcantarillado, en el municipio de Sultepec se espera que permitan la vialidad de agua en los diferentes barrios, calles; que lleguen a las tomas de agua de cada vivienda en las necesidades de personales, sociales que involucran los proyectos y deberes del gobierno, en este municipio el seguimiento y enfoque del servicio del agua en el sexto y quinto regidor del gabinete del presidente municipal.

1.1.3 Componente social.

En encuestas del INEGI durante los años 2000-2015 se cuestionó sobre las viviendas que no disponen de agua entubada de la red pública, también enfocado a los programas que se llevan a cabo, (PRRUH) (re-sectorizado del Ramo 20 Desarrollo Social al Ramo 15 Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano), Vivienda Digna y Vivienda Rural. Escuelas de Calidad y Escuela Digna en los siguientes porcentajes demuestran las viviendas que no contaban con este servicio en el municipio represento el 10.04 % en el nivel estatal 3.76 % en el que se refleja así mismo la escases y crecimiento de población en el que estadísticamente se caracterizan estos datos nos permite dar y proyectar el proceso del agua, se dio en la carencia por servicio de drenaje en la vivienda, que disminuyó de 61.41% a 45% (16.41 puntos porcentuales menos). Asimismo, el indicador de la carencia por hacinamiento en la vivienda tuvo una disminución relevante, al pasar de 21.88% en 2010 a 12.6% en 2015, al promedio estatal: carencia por acceso al agua entubada en la vivienda, carencia por servicio de drenaje en la vivienda y carencia por rezago educativo.

Agua potable: El 100% de las comunidades, poseen agua potable entubada; Sultepec es la zona urbana de mayor distribución del servicio, que actualmente existe aproximadamente un 10% de viviendas a nivel municipal que no poseen agua potable entubada y el servicio se suministra por pipa.

Drenaje: En la cabecera municipal hay una cobertura de 90%.

1.1.4 Componente cultural.

El municipio de Sultepec está experimentando la economía de préstamo de servicios como el turismo, hay paisajes naturales que enmarcan su belleza, como la Azomada, la Cascada de Diego Sánchez, la Culebra, etc., así como monumentos coloniales y son el monumento al Minero, la parroquia de San Juan Bautista, el convento de San Antonio de Padua, el santuario de la Santa Veracruz y la casa de Cultura que le ofrece al turista nacional y extranjero que nos visitan placer reconfortante y conocimientos, que nos dirigen a las cercanías entre los ríos y fuentes de agua, representando al municipio y describiendo el recurso del agua.

1.1.5 Componente económico.

Sultepec de acuerdo a Santiago (2020), tiene antecedentes a que se dedicaba a la minería de plata, pero actualmente la agricultura es la mayor actividad económica en todo el municipio de Sultepec, de acuerdo se cultiva principalmente el maíz, la fruticultura de cítricos de como limón, lima y guayaba, y cereales como frijol, avena, sorgo y cebada actualmente el comercio es la fuente de muchos trabajos, lo que nos permite ver el uso y disponibilidad del agua.

1.2 Actores sociales:

1.2.1 Gubernamentales.

Estos actores, en la gestión del agua potable en una comunidad, en este caso tratándose de Sultepec.

Se trata de mostrar que la distribución del recurso agua, es decir el resultado de la gestión de este asunto público, depende de los arreglos de gobernanza: de las relaciones entre los actores, las cuales están mediadas por sus intereses, preferencias y recursos.

En este caso los actores gubernamentales, son dentro de este estudio, los siguientes, de acuerdo a la jerarquía del H. ayuntamiento de Sultepec (2019), son:

- Obras públicas y desarrollo social (Segundo regidor) Lic. María de Guadalupe Rodríguez Flores
- Drenaje, agua y alcantarillado (Tercer regidor) C. Vicente Toledo Salomón
- Agricultura y reforestación (Cuarto regidor) Tec. en C. Antonia Aguilar Pérez
- Salud y recolección de basura (Noveno regidor) Lic. Esmeralda Arellano Sotelo

1.2.1.1 La gaceta gubernamental de Sultepec actual.

El servicio del agua potable es un servicio que se ofrece a la comunidad con base a sus necesidades sociales que pueden ser tratadas posteriormente por lo que, las autoridades quienes son las encargadas de este servicio deben asegurarse de que no hay una degradación de algún sistema ecológico y procurar las condiciones generales la naturaleza del lugar o de la zona hablando de este servicio en un nivel municipal desde el que se está tratando el problema.

Hay leyes reglamentos que describen de manera mucho más específica como debe de ser tratada, como lo son: la ley orgánica municipal, el reglamento de agua potable y alcantarillado, el reglamento de obras públicas, el reglamento de ecología municipal y por último el bando municipal y el que se va a hablar posteriormente como bien se sabe el prestar los este servicio una comunidad conlleva principalmente la extracción, el tratamiento del agua, la distribución y la recolección de aguas residuales para que este sistema sea de buena manera, por ello el bando municipal actualizado (2019) dice:

Artículo 60.- En tanto el Ayuntamiento no cuente con un organismo de agua potable, este servicio será regulado en cuanto a su administración y suministro, por la dependencia que se determine, servicio que será otorgado para uso doméstico o comercial y será exclusivo para el fin que fue otorgado, así mismo pagará más impuesto de uso de agua potable, el establecimiento comercial que el destinado a uso doméstico o particular.

Artículo 61.- Se autorizarán las solicitudes de tomas para casa habitación o establecimientos comerciales, siempre y cuando exista la infraestructura adecuada, sean pagados los derechos correspondientes, de igual forma el material

suministrado o requerido para dicha instalación, esta autorización se sujetara previamente a un análisis técnico de dicho requerimiento, por parte del área encargada de la prestación de este servicio, así mismo en caso de no ser efectuado el pago correspondiente al suministro de agua potable de una toma registrada, éste será controlado por el área autorizada, de acuerdo de adeudo pendiente. Garantiza el servicio del agua potable, llevando a cabo una revisión para cerciorarse que no exista servicio de agua clandestino y que esté registrada por recaudación fiscal; así mismo que un hogar no tenga más de un servicio de agua, para regularizar dicha situación (Sultepec, 2020).

1.2.1.2 Apoyos que Sultepec ha recibido.

El municipio de Sultepec, tiene un contrato con una comunidad que está ubicada cerca del volcán, Las Lágrimas (Texcaltitlán, México); pasa agua del volcán y la trae entubada desde allá. De lo que recibe mensualmente el gobierno de Sultepec paga una cuota fija a esta comunidad.

La CONAGUA, está al tanto de este convenio, referente al manto acuífero. Además de este contrato, el gobierno del Estado de México regaló una manguera reforzada de 5 pulgadas, y también proveyendo el material para tapar la manguera. El agua llega a tres tanques ubicados en diferentes zonas del municipio de Sultepec, estos se construyeron con apoyo del gobierno. Además de toda la red (mangueras y tubos). Esto sucedió hace años. *(Ver mapa 1.1 y 1.2 de la distribución del agua).*

1.2.2 Independientes.

Estos actores independientes, son referentes a las personas que integran a la sociedad.

Su papel para con el problema que se está enfrentando, es principalmente hacer el uso adecuado de este servicio que nos están brindando, tener las tomas que necesitan y por supuesto que sus acciones sean amigables con el medio ambiente.

A pesar de que solo se están abordando puntos en la parte de la cabera, aun así, hay muchas viviendas que no tienen el agua suministrada de manera adecuada, y por lo tanto hacen uso de otras medidas, porque es un servicio vital del día con día.

Es por eso por lo que cada uno tiene que ser el responsable de tener buenas tomas, porque las mangueras pueden provocar accidentes.

De igual manera ser los responsables de hacer ver a las autoridades que lo que está fracasando, de la distribución que se le está dando y de algunas fallas que se estén dando, como fugas de agua, o el exceso de mangueras en las calles del municipio.

1.2.3 Coordinación entre actores sociales con el entorno inmediato.

En este punto es importante recalcar que hay un elemento muy importante, entre los actores sociales gubernamentales y los independientes, que son llamados “delegados”. Ellos con los encargados de ser quien represente a una colectividad o actuar en su nombre. En este caso, existe un delegado por barrio.

Su papel principal es ser esa unión entre las autoridades y la sociedad en general, por lo que, ante cualquier problema o iniciativa, debe de hablarlo con las personas encargadas, quienes escucharán a la sociedad.

Atender los conflictos, apoyar, orientar, coordinar, e informar, son otras de las funciones que más destacan en estas personas, que son elegidas de manera responsable y justa en cada uno de los domicilios.

Trabajando en conjunto, los dos actores antes mencionados, podrían surgir nuevas ideas, apoyos que beneficien a ambos y sobre todo erradicar el problema del que se está hablando.

1.3 Brecha entre suministros de agua potable: red de agua.

El agua que abastece al municipio de Sultepec, viene desde el Nevado de Toluca. Según el presidente municipal, hay una toma en la meseta del volcán. Una comunidad, hizo una concesión a Sultepec. Por tanto, tiene 4 tanques de almacenamiento, y para distribuirla en las casas está coordinada por el servicio específico de una persona, quien abre las llaves durante determinado día por unas horas. La mayoría de veces es cada 3 días cuando se abastece el agua a los barrios.

1.4 Actividades antes y ahora en Sultepec.

- Actividades que se realizaban antes: Minería y agricultura.
- Actividades que se realizan ahora: Comercio, ganadería y agricultura.

Peña (2012) fundamenta que es importante mencionar que la escasez de agua se da por muchos factores, entre ellos:

- La contaminación: Nos referimos tanto a la contaminación de aguas dulces como a la contaminación de la tierra o del aire, ya que la contaminación se puede filtrar al agua.
- La sequía: Debido al fenómeno del cambio climático se potencia la aparición o desarrollo de las sequías, que suponen que durante un tiempo prolongado no haya lluvia, por lo que causa escasez de agua tanto para el consumo humano como para los cultivos o la industria.
- Uso descontrolado del agua: Tanto a gran como a pequeña escala, en nuestras propias casas, en algunas ocasiones malgastamos el agua y no recordamos que es un recurso escaso.

Sultepec es un municipio en el cual actualmente se destacan las actividades como la ganadería, el comercio y la agricultura.

Sin embargo, hace muchos años una de las principales actividades que se realizaban era la minería, en la cual, se conoce que es de vital importancia contar con agua, ya que se necesita para muchas actividades que se realizan en este ámbito.

- Agricultura: Las plantas necesitan una gran cantidad de agua para desarrollarse y cuando el agua escasea se secan y desaparecen o los frutos no se desarrollan en su totalidad, y si lo hacen salen de mala calidad o diferentes a lo esperado.
- Ganadería: El agua tiene diversas funciones dentro de un organismo animal como formar parte de los tejidos, ser un medio de transporte para los nutrientes y los materiales de desecho, ayudar a mantener la temperatura corporal, lubricar las articulaciones, ser componente de muchas reacciones químicas básicas, etc.

2. Método.

La presente investigación fue llevada a cabo mediante la investigación de campo en proceso de selección y recopilación de información aplicado a personas del pueblo de Sultepec, recordando que el planteamiento del problema ronda en el cuestionamiento general: ¿A qué se debe la reciente escasez de agua potable en Sultepec?, que busca determinar las causas que provocan la escasez de agua, identificar quiénes son los actores que intervienen en este proceso y visualizar en qué lugares de la cabecera municipal hay más escasez.

2.1 Población y muestra.

Se consideró solamente al pueblo de Sultepec referente a la cabecera municipal, esto puesto que se deseaba una participación activa de la comunidad, al ser los autores de esta investigación se tiene mayor acceso a la sociedad de dicho espacio inmediato.

Se consideraron 15 personas para la realización de las encuestas, puesto que cada autor realizó a 3 participantes cercanos, con la finalidad de conocer las diferentes perspectivas de dicha problemática.

Se realizó una entrevista a un delegado del barrio de la Veracruz, esto porque es uno de los espacios donde hay una red de agua que abastece a la mitad del pueblo sultepequense.

En el primer instrumento fue para los actores independientes, ya que se pretendió indagar en la realidad del problema, el segundo a un actor gubernamental de participación intermedia, ya que facilitó un proceso de indagación sobre los estatutos.

2.2 Diseño cualitativo.

El enfoque que se utilizó fue cualitativo, ya que la orientación fenomenológica, común a la mayor parte de las opciones de investigación cualitativa, Hanson (1977) propone como alternativas para el análisis las categorías de sujeto, subjetividad y significación, cuya mutua filiación se irá a encontrar en los conceptos de interioridad y vivencia.

Por ende, esta investigación ronda en un carácter holístico, y de la gestión del diálogo propio de la entrevista, la reflexión y construcción colectiva características a través del trabajo de campo y la observación participante, entre otras alternativas.

Dicha problemática se plantea como un espacio de conocimiento múltiple, donde la racionalidad y el discurso de la causalidad y el lenguaje formalizado.

2.3 Variables y cuestionario.

Se utilizaron muchas herramientas, que, a pesar del distanciamiento, se buscó las mejores formas para obtener una buena información

- 1.- Cuestionarios
- 2.- Entrevistas
- 3.- Investigaciones en fuentes digitales y en libros
- 4.- Navegación en diferentes mapas

2.4 Procedimientos.

- Los cuestionarios fueron realizados específicamente a los ciudadanos que viven en los diferentes barrios de la cabecera municipal, con el fin de conocer su situación ante la falta del servicio, su juicio de la distribución que se le da, su opinión con aspectos relacionados con ello, como el cobro anual del agua, y todo lo que conocen acerca de este inconveniente

- Las entrevistas fueron el presentada hacia los delegados de los barrios más grandes de la cabecera municipal, cada una de estas entrevistas, contiene preguntas para recopilar información acerca del problema que se está investigando, que como ya se ha mencionado es la escases del agua, e interrogaciones de igual manera haciendo analizar a cada uno de ellos si está cumpliendo con sus funciones, como de qué manera apoya a las personas de su barrio, si él considera personalmente que está cumpliendo con su labor como delegado y sí cuenta con toda la información necesaria para poder solucionar y enfrentar un problema de ese tipo.

- Para poder hacer un poco más magna la contextualización de este problema, todos los integrantes del equipo hicimos una investigación mucho más profunda en diferentes fuentes para saber principalmente cual es la importancia que tiene en nuestras vidas, posteriormente ir conociendo un poco más el desde cuando se originó este problema y desde donde.
- También conocer que acciones han hecho otros países para enfrentar este tipo de problemas, y por supuesto también el mismo municipio del que está hablando; de igual manera, hacer un poco más de análisis en la cuestión de el bando municipal para saber cómo el H. Ayuntamiento está haciendo esta distribución hacia la comunidad y cuáles son los derechos de los ciudadanos en la cuestión de servicios.
- Actualmente los navegadores nos permiten esa utilización de diferentes mapas digitales y con ayuda de estos pudimos hacer un poco más de investigación acerca de qué tanto territorio le pertenece al municipio, de ahí ir localizando cuáles son los puntos exactos de distribución como lo son las tomas, qué caminos tienen estos para hacer compartir con toda la comunidad.

3. Resultados.

En cada uno de los instrumentos se llevó a cabo una interpretación en la que los 15 participantes concuerdan en que la escasez de agua es inminente en los últimos 10 años, pero los 7 años han sido cruciales para la población sultepequense.

Los cuestionamientos del apartado “servicio de agua potable en las viviendas” tienen en común una facilidad de las respuestas, los participantes están concretos en su apoyo para contribuir y cumplir con la responsabilidad como ciudadanos locales.

La gaceta municipal del honorable H. ayuntamiento de Sultepec establece el cumplimiento del pago, que a su vez se puede observar en la parte inicial de la investigación.

Para los apartados de “servicios y gestión de agua” y “escasez del servicio de agua en la comunidad” hubo mayor incidencia en que los actores más competentes para hacer una transformación en la escasez del agua son el ayuntamiento y gente influyente.

Cabe mencionar que especifican una residencia de la escasez del agua en parte superior del pueblo que abarca los barrios del calvario, la parra, el centro, por su parte es sugerente tomar consciencia sobre el cuidado ante la dificultad actual.

Finalmente, la entrevista tiene mayor participación con un delegado del barrio de la Veracruz, dichas preguntas permitieron conocer como es la participación de los actores gubernamentales al inmiscuirse en dicha problemática.

Los resultados lograron acercar a la investigación cualitativa de forma eficiente, pues fue predecible la justificación de los cuestionamientos.

3.1 Causas y efectos de la escasez de agua.

Causas.

Y es que lo preocupante no es la escasez de agua, sino la falta de recursos hídricos aptos para consumo humano y cultivo. Este problema tal actual provoca encarecimiento de productos vegetales a causa de las bajas producciones y

encamina a un mundo con mayor densidad de población y menor cantidad de alimento, entre otros problemas.

Cáñes (2018), enumera algunas de las causas que provocan este hecho son:

- Contaminación: Uno de los principales causantes de la escasez de este recurso tanpreciado es sin duda la contaminación, por ejemplo, los vertidos de productos perjudiciales y tóxicos al agua. Este tipo de contaminación incide sobre el agua una vez toman contacto. Los residuos de los suelos más contaminados afectan negativamente a este recurso tan valorado, dejándolo inservible para consumo o cultivo.

- Malgasto descontrolado: Este segundo factor es uno de los más importantes, ya que puede cambiarse de forma directa. El problema reside en que quienes utilizan el agua como recurso principal de sus productos y actividades, gastan agua descontroladamente sin tener en cuenta el futuro. En una menor medida, algunos negocios, así como las familias en sus hogares hacen un uso indebido de agua diariamente.

- Sequía: Debido al cambio climático, se produce un fenómeno conocido como sequía. La sequía es una falta de agua por un tiempo largo y prolongado que provoca escasez de agua y aridez en los cultivos. Lamentablemente, este aspecto fruto de la contaminación sumado a un sobre-gasto de energía está acabando con los recursos hídricos del planeta y aumentando su temperatura.

Consecuencias.

- Enfermedades: Este es sin duda alguna, la consecuencia más peligrosa en cuanto a la vida se refiere. La falta de agua trae consigo una gran fuente de enfermedades tanto para los animales cómo para las plantas y el ser humano. La falta de agua propicia el desarrollo de enfermedades, ya que se debilitan las defensas del organismo.

- Limpieza y salud: El agua es el recurso renovable utilizado para la limpieza diaria y la falta de ella no permite la correcta eliminación de bacterias y suciedad que acumulan los seres humanos. La no limpieza continuada puede llegar a afectar muy negativamente al cuerpo, provocando graves enfermedades por insalubridad.

4. Discusión.

Durante los últimos años el impacto de las actividades humanas en el medio ambiente ha traído múltiples consecuencias ecológicas, sociales, económicas y culturales.

La consecuencia más notable y la que ha tenido un gran peso sobre la vida de los habitantes es, la escasez del agua, porque esta resulta ser un recurso indispensable para todas las actividades que se realizan día a día.

En el municipio de Sultepec, como era de esperarse, los residentes no han tardado en notar este problema, porque a diferencia de otros años, ha obstaculizado sus formas de vida. Se realizó la elaboración de una encuesta para conocer más a fondo la opinión general de la población respecto a esta situación.

Los resultados de las encuestas aplicadas a los pobladores del municipio de Sultepec arrojaron que, la vivienda que poseen los residentes del lugar es mayormente propia o de familia, cuentan con agua y alcantarillado.

Respecto a los servicios de agua que poseen, tienen una toma de agua potable en su comunidad (que es compartida), y la mayoría realiza el pago anual de este servicio a tiempo.

Sobre los responsables que deben resolver este problema, la población tienen una opinión diferente, pero todos concuerdan en que la gestión de esta crisis no es la adecuada. Y esto deriva a la pregunta de si los habitantes creen recibir los servicios de agua adecuados, la gente está dividida entre los que piensan que sí y los que rechazan esta idea; esta misma opinión se aplica al pago del servicio, ¿es realmente el adecuado?

Todos concuerdan en que el consumo de agua no es realmente el indicado; no hay responsabilidad sobre este, además, el ambiente sufre las consecuencias de este mal uso. Y sobre la calidad del servicio de agua que reciben de la comunidad está valorada de 4 a 8, en una escala de 10.

La escasez del agua se comenzó a notar de manera más preocupante, según opinión de los pobladores, aproximadamente después del año 2000. Se piensa que

esta falta de líquido vital se debe al incremento constante de la población ya que el servicio se tiene que repartir entre más personas, por lo tanto la cantidad del vital líquido por persona, se reduce.

La escasez de agua afecta a las actividades agrícolas. En la temporada de febrero-mayo los animales no tienen mucho pastoreo por falta de agua en los sembradíos.

En el caso de las viviendas, no se cuenta con la cantidad suficiente de agua para realizar las actividades básicas y en varias ocasiones, hay quienes se quedan sin este recurso un par de días. Una opinión popular indica que el ayuntamiento no sabe administrar adecuadamente el agua, así como no ayuda a tener un control en el servicio, por lo tanto, la distribución es inadecuada y no se puede esperar una solución a corto plazo.

Conclusión.

En este proyecto se ha establecido la indagación e investigación enfocados al desarrollo de la escasez del agua potable, en el municipio de Sultepec mediante el seguimiento continuo de determinantes que guían la información de búsqueda en contexto de la literatura, de los componentes geográficos del mismo que nos permitieron describir, fundamentar este continuo y creciente problema del servicio.

En los espacios gubernamentales, independientes entre la amplia coordinación en los mismos actores sociales en el entorno inmediato, en la brecha entre suministros, redes, en las actividades del pasado, el presente en el municipio de Sultepec, estableciendo un método analítico, reflexivo, proyectivo en el que refleja estadísticas de la población, muestra de resultados que derivan definiciones en cuanto a un diseño cualitativo que nos permitió estudiar este problema de estudio, desde lo general a lo particular, en el que se enfocó a descubrir, plantear y cuestionar sobre este recurso a participantes de la población.

Los principales involucrados en esta investigación que se caracterizó en los resultados e información incluida en diferentes caracterizaciones de las variables que presentaron variables, en los cuestionarios y entrevistas aplicadas en el enfoque de la sociedad de diferentes barrios que reflejaron diferencias entre el desarrollo del servicio del agua donde sus opiniones fueron muy importantes para determinar situaciones que se han estado presentando en los últimos años en donde ha estado surgiendo esa demanda e incremento de la población, las necesidades y el uso que le están aportando diferentes actores sociales y no sociales de forma colaborativa e independiente.

Este proyecto nos permitió saber y reconocer el diseño de rutas en el seguimiento que nos lleva al proceso que conlleva el servicio del agua en los lugares de establecimientos de viviendas que nos permitieron entrevistar y desarrollar este amplio y enriquecedor proyecto de investigación en un diseño cualitativo que comprende de la organización y estructura de este documento, en la colaboración de este equipo que describe y argumenta la información que se encuentra en este documento.

Apéndice.

Mapas y evidencias:

Mapa Satelital



Ilustración 1.1 Mapa satelital.

Mapa geografico de red fluvial de abastecimiento

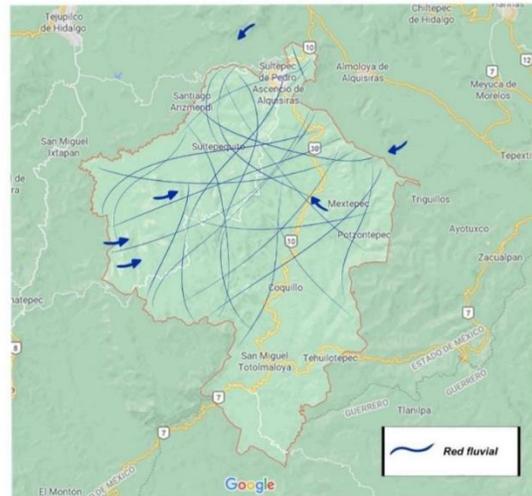


Ilustración 1.2 Mapa de red fluvial.



Ilustración 2 Abastecimiento por largo.



Ilustración 3 Conexión por tomas.



Ilustración 4 Foto tomada de los procesos del actual gobierno. Abastecimiento desde los tanques para agua potable. Apoyo en la infraestructura y mejora de calidad.



Ilustración 5 Sistematización con maquinaria y herramientas eficientes.



Ilustración 6 Red de mangueras por conexión a casa privada en Barrio del Calvario.

Herramientas de indagación (encuesta y entrevista):

“Cuestionario”.

Propósito:

A través de este cuestionario se pretende recopilar información acerca del impacto que tiene la escasez del agua específicamente en el pueblo de Sultepec, además de atañer actores sociales y las participaciones que se han tenido en el beneficio de este problema para consolidar un proyecto escolar.

Dicho cuestionario solo es para fines de conocimiento, por ello los participantes son anónimos si así lo desean.

Instrucciones: Llenar con letra legible y marcar con (x) las preguntas que se requieran.

Datos de vivienda:

2.1 La vivienda que ocupa es:

Propia De familia Alquilada

2.2 servicios básicos del agua potable

Agua Alcantarillado

Servicios del agua potable en las viviendas:

3.1 ¿Cuenta con toma del agua potable en la comunidad?

Sí No

3.2 ¿Cada año realiza el pago del servicio del agua?

Sí No

3.3 ¿Comparte la toma del servicio del agua?

Sí No

Servicios y gestión del gobierno:

4.1 ¿Quiénes considera que deben asumir la responsabilidad sobre la distribución y cuidado del agua?

El H. ayuntamiento de Sultepec El pueblo

4.2 ¿Considera que el gobierno Municipal está gestionando adecuadamente bien la crisis del agua?

Sí No

4.3 ¿Considera usted que cuenta con los servicios adecuados del agua?

Sí No

4.4 ¿Considera adecuado el pago del servicio de agua potable?

Sí No

4.5 ¿Considera que el consumo de agua es responsable, cuidadoso, "amigable" con el ambiente?

Sí No

4.6 Del 1 al 10 ¿Qué tan eficiente considera el servicio de agua en el municipio de Sultepec?

1 al 3 4 al 7 8 al 10

Escasez del servicio de agua en la comunidad:

5.1 ¿Cuándo inicio los escasos del servicio de agua potable?

Hace años (especificar)

 Como hace 35 años aproximadamente .

5.2 ¿Considera que la falta de agua se debe al incremento de la población?

Sí No

5.3 ¿Qué ha ocasionado esta falta de escasos en el agua en su vivienda?

Especifique:

La persona con quien la comparto no sabe cuidarla y administrarla eficientemente.

Agradezco infinitamente la atención brindada para con su servidor en la realización de dicha entrevista. Me despido con afecto y cariño.

“Entrevista”.

Propósito:

A través de esta entrevista se pretende recopilar información acerca del impacto que tiene la escasez del agua específicamente en el pueblo de Sultepec, además de atañar actores sociales y las participaciones que se han tenido en el beneficio de este problema para consolidar un proyecto escolar.

Dicho cuestionario solo es para fines de conocimiento, por ello los participantes son anónimos si así lo desean.

Cuestionamientos de indagación:

1.- ¿Qué opinión tiene de su servicio?

El servicio es bueno, aunque tiene horarios, y en tiempos de Cuaresma es más escasa el agua y eso complica lavar, y hacer actividades de cocina y labores externas del hogar.

2.- Desde su punto de vista, ¿cuál es su participación como delegado (a) sobre el problema de la escasez del agua en Sultepec?

Verificar la parte donde vivo desde los barrios, que las mangueras y alcantarillado esté en buenas condiciones, que no existan fugas y que las aguas en los tanques estén llenas.

3.- ¿De qué manera repercuten ellos en la información que obtiene la población acerca del servicio de agua?

Debe primero existir una convivencia con los ciudadanos para saber, observar y comunicar lo que sucede en el contexto, reuniones, que establezcan puntos de opinión sobre los diferentes servicios, principalmente el más necesario el servicio del agua.

4.- ¿Cuál cree que fue la causa de esta problemática?

Se ha estado talando mucho el monte, cerca de los géneros de agua esto ha provocado que el agua disminuya, como la toma de agua en creciente población.

5.- Como representante de barrio poblacional ¿Qué tipo de dificultades ha presentado debido a la escasez de agua?

No existe esa comunicación con las personas del barrio que viven alrededor afectando el servicio, como autoridad tiene la obligación de ver la tal de árbol y que esto provoca la escapes, así mismo se le complica atender tantas actividades.

6.- ¿Quiénes deberían ser los responsables de resolver esta dificultad?

Todos somos responsables tanto como los ciudadanos, como el gobierno que evite esos escapes y la tala de árbol siempre seguirá existiendo esa escasez.

¿Por qué?

Porque es algo que nos beneficia y necesitamos para las necesidades que tenemos, ya sea como delgado o ciudadano.

7.- ¿Se ha planteado este problema con anterioridad a las autoridades? Si la respuesta es negativa, argumente por qué. Si la respuesta es positiva, mencione la respuesta que se les otorgó.

No se ha planteado porque no se presenta información por parte de la autoridad y de los ciudadanos, en dónde esté problema ha creado una discusión y silencio por parte de este problema.

8.- En caso de que este problema no tenga ninguna solución, ¿qué tipo de acciones deberían ponerse en práctica para mitigar los conflictos que provoca?

La población tendría que reunirse, dialogar con los ciudadanos en dónde se comuniquen con el sexto o séptimo regidor encargados de estos aspectos del agua, drenaje y alcantarillado.

9.- ¿Considera usted, que en su barrio hay una buena distribución?

¿Porqué? En estos momentos si ha existido una buena distribución, los únicos momentos en los que se escasez en tiempo feriados del pueblo, en tiempos de Cuaresma se comprende porque no hay esa fluidez y presión para que suba el agua, en esta parte del barrio no ha existido tanto problema como en otros.

10.- ¿Sabe cuál es el punto de distribución de agua de su barrio? Sí No ¿Cuál?

Si, aquí en la bajada de los remedios, se tiene el agua del volcán, y la de la culebra tomas de agua que distribuyen el agua en diferentes tramos., En la cría de misión y San Lázaro y con el río Chiquito.

11.- ¿Conoce usted quienes son los encargados de la distribución? Sí No ¿Quién?

Si, los fontaneros, uno vive en los remedios y otro señor de Sultepequito, cuatro que se encargan de distribuir, en este barrio son dos por horarios.

12.- ¿Sabe qué medidas tomar si su barrio tiene desabasto de agua? Sí No ¿Cuáles?

Reportar el desabasto de agua, en dónde mandaba los fontaneros a revisar, las fallas y rupturas de mangueras.

13.- ¿A incitado a su comunidad a el reciclaje?

No, no se ha propuesto.

14.- ¿Ha notado si los habitantes de su barrio hacen uso adecuado del agua que se les provee?

Muchos malgastan el agua, dejan el agua abierta y eso provoca que el agua se pierda, otros son muy cuidadosos entonces eso provoca quejas y situaciones del agua.

15.- ¿Cómo se gestiona una nueva toma de agua?

Deben los ciudadanos asistir a la presidencia en tesorería y obras para hacer su registro.

En la utilización de mangueras con brazaletes debajo de la tierra y otras externas teniendo en cuenta la presión de la tierra y dónde se va a instalar si es, en vía pública o dentro de un terreno privado.

16.- ¿Qué solución propondría usted al ser representante ciudadano?

Primero verificar las fuentes y metros de agua que se estén distribuyendo correctamente y luego de tener evidencias, presentar esto a la presidencia dónde corresponde, para discutirlo y comunicarlo con la comunidad.

Agradezco infinitamente la atención brindada para con su servidor en la realización de dicha entrevista. Me despido con afecto y cariño.

Propuesta para atender problemática: la escasez de agua potable en un pueblo del sur: Sultepec.

Prioridades:

Como bien se tiene presente, nuestra problemática es la escasez del agua potable en la cabecera municipal de Sultepec, por ello se describen algunas de nuestras prioridades dentro de la propuesta de solución al problema previamente dicho:

- Cuidado del agua con ayuda de algunos tips, indicaciones o demostraciones de cómo cuidarla, dentro de ello, también va el hecho reutilizar y reciclar el agua; sobre todo, que podemos usar el agua para muchas actividades de nuestro día a día, siempre y cuando este sea con cuidado, usando lo necesario.

Cuando hablamos del cuidado del agua, nos referimos al uso racional del agua. Esto implica velar por la protección de las fuentes de agua limpia y consumible en nuestro planeta, procurando no contaminarla, no malbaratarla y así preservar este líquido vital no sólo para nuestra especie, sino para la vida entera en el planeta Tierra.

- Mejoras en las condiciones del agua, como bien se sabe el agua que llega a nuestras casas tiene un proceso y sobre todo pasa por ciertos lugares en los que no sabemos qué tan sucia puede venir, resulta importante que seamos conscientes que debe tener un tratado para poder hacer uso razonable; al igual que muchas personas toman la decisión de juntar el agua y dejarlas en estanques lo cual hasta cierto punto podría ser dañino para la salud y ocasionar algunas enfermedades por las bacterias que se acumulan estando en un estanque o algunas otras acciones que se deberían de tomar en cuenta para mejorar sus condiciones y que su uso pueda ser eficiente.

- Mejorar el estado de las mangueras normalmente aquí en la cabecera municipal se ha visto que hay muchos problemas en cuanto a la condición de las mangueras sobre todo porque llegan a romperse y el agua está tirándose incluso hasta por semana, lo cual afecta a las personas que tienen esta toma de agua; actualmente el H. Ayuntamiento ha tomado ciertas medidas para poder cambiar las mangueras o los ductos de agua, pero bien es sabido que también es responsabilidad de los

ciudadanos cuidar las mangueras y en caso de que llegara a haber una falla pues avisar o tener un poco más de cuidado respecto a ello.

Objetivos:

Las tuberías de conducción de agua pueden sufrir un deterioro, que haga que sus capacidades de transporte disminuyan. Después de mucho tiempo en servicio, diferentes factores pueden provocar fisuras en las tuberías que generan pérdidas de agua irrecuperables, así como la disminución en la capacidad de transporte, contaminación de las aguas, y como principal consecuencia, costos extras para la reparación de la tubería. Por estas razones, es necesario establecer estrategias para el mantenimiento de las redes de conducción de agua.

Lo que se propone es lo siguiente: la inspección de las tuberías, la limpieza en estas y sus alrededores, además de las reparaciones puntuales de averías. Pero si, en determinados casos, la red presenta inconvenientes que el mantenimiento no puede superar, habrá que proceder a su rehabilitación y si en casos muy extremos esto no es suficiente se tendría que llevar a cabo su renovación.

Estrategias:

- 1.- Dar limpieza en espacios cercanos a tuberías, mangueras en mantenimiento con apoyo del H. Ayuntamiento de Sultepec en servicio del agua comunitaria.
- 2.- promover y recolectar el agua en desarrollo de forma natural proveniente de la lluvia para uso y necesidades domésticas.
- 3.- Proporcionar información y medidas para la recolección y cuidado del agua en tiempos de Cuaresma.

Recursos:

La implantación de unos planes de mantenimiento de las tuberías debe recoger aquellas operaciones habituales, y por tanto periódicas, que se realizan con vistas a retrasar o corregir el deterioro de las redes. Las operaciones más habituales son, básicamente, la inspección, la limpieza y las reparaciones puntuales de averías, pero si la red presenta inconvenientes que el mantenimiento no puede superar,

habrá que proceder a su rehabilitación y cuando ello resulte inviable, llevar a cabo su renovación.

Por tanto, si se requiere realizar limpieza de estas áreas y las tuberías, es necesario ponerse en contacto con profesionales en la materia; facilitar los datos de contacto e indicar las piezas que se buscan, el material, la cantidad y aquellas observaciones (dureza, temperatura, condiciones especiales...) que se tengan que tener en cuenta para que ellos realicen el presupuesto. En este sentido Toledo (2002) recomienda algunas propuestas de apoyo, que en nuestro proyecto hemos desarrollado en beneficio de una solución:

- Algunas técnicas que se utilizan para la limpieza de tuberías son:
- Limpiar la tubería con productos químicos.
- Limpieza en la tubería con rascadores mecánicos a tracción.
- Limpieza por rascadores mecánicos impulsados por el agua.
- Limpieza por rascadores mecánicos mediante varillas.
- Limpiarla con agua a presión.
- Limpieza por agua conjunto aire comprimido.

La función de un sistema de captación de agua de lluvia es la de recolectar el agua que se precipita de forma natural, mediante un proceso de filtración se retienen las impurezas que pueda contener el agua, posteriormente transportarla a un espacio de almacenamiento para distribuirla en un inmueble y utilizarla para diferentes actividades en el hogar.

Cruz (2014) ha presupuestado un margen de gastos para una reparación, que acertadamente hemos adaptado a las necesidades reales de nuestra problemática, para una familia de clase media que cuenta con tinaco y cisterna, implantar un sistema que aproveche el agua pluvial, implica un costo de entre 10 mil y 15 mil pesos.

La difusión de información, debido a las condiciones que se viven hoy en día, deberá realizarse de forma digital a través de medios sociales para tener un mayor alcance. Además, puede transmitirse la información a través de carteles, visitas personales (avisos), todas estas medidas tendrían un costo aproximado de 1mil o 2mil pesos.

Cronograma:

Actividad:	Mensual.			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
1.- Cambiar y dar mantenimiento a las redes de mangueras para propiciar una mejor conexión.				
2.- Hacer limpieza en los tanques de agua, correspondiendo a cuatro fuentes de suministro.				
3.- Limpieza por presión en los tubos de una pulgada para purgar los ductos.				
4.- Dar a conocer los horarios de suministro de agua a fin de que los ciudadanos estén al pendiente del tiempo de abastecimiento.				
5. Dar talleres de la trata de agua de lluvia y residual para tiempos de cuaresma.				

Referencias bibliográficas.

Aristegui Maquinaria. (2016). Mantenimiento de las tuberías. Febrero 17, 2021, de ARISTEGUI MAQUINARIA Sitio web: <https://www.aristegui.info/mantenimiento-de-las-tuberias/>

Cáñez Cota, Antonio. (2018). Influencia de estructuras de gobernanza internacionales en la política de agua en México. Norteamérica, 13 (2), 85-109. <https://doi.org/10.22201/cisan.24487228e.2018.2.334>

Cruz, M. (2014). Reparación, rehabilitación y renovación de redes. Febrero 17, 2021, de Canales Sectoriales Sitio web: <https://www.interempresas.net/Agua/Articulos/121692-Reparacion-rehabilitacion-y-renovacion-de-redes.html>

Cruz, M.. (abril 7, 2014). Reparación, rehabilitación y renovación de redes. febrero 16, 2021, de Canales sectoriales interempresas Sitio web: <https://www.interempresas.net/Agua/Articulos/121692-Reparacion-rehabilitacion-y-renovacion-de-redes.html>

Escasez de agua en el mundo: causas y consecuencias, 2019. (febrero, 2019). Escasez de agua en el mundo: causas y consecuencias. noviembre 24, 2020, de ACNUR Comité Español Sitio web: https://eacnur.org/blog/escasez-agua-en-el-mundo-tc_alt45664n_o_pstn_o_pst/

Howell, D., & García, R. G. (2010). La Directiva Marco del Agua y la conservación de los humedales y los espacios de la Red Natura 2000 que dependen del agua. SEO/BirdLife. <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM15mexico/municipios/15080a.html#:~:text=Se%20narra%20de%20que%20Sultepec,sujetaron%20al%20pueblo%20de%20Cultepec.>

Mesías, O. (2010). La investigación cualitativa. Universidad Central de Venezuela.

Peña García, A. (2007). Una perspectiva social de la problemática del agua. Investigaciones geográficas, (62), 125-137.

Pérez, G. L. (2006). Dengue, un problema social reemergente en América Latina. Estrategia para su erradicación. *Biología aplicada*, 23(2), 130-136.

Pérez, I. (2017). Instalar sistemas de captación de agua de lluvia cuesta \$10 mil pesos. Febrero 17, 2021, de udgtv Sitio web: <https://udgtv.com/noticias/jalisco/instalar-sistemas-captacion-agua-lluvia-cuesta-10-mil-pesos/#:~:text=Para%20una%20familia%20de%20clase,pantalla%20plana%2C%20dij>

Profr. Santiago Joaquín Joaquín, C. M. (12 de 12 de 2020). Enciclopedia de los municipios. Obtenido de Enciclopedia de los municipios:

SEDESOL. (12 de 12 de 2020). Diario Oficial. Obtenido de Diario Oficial: http://diariooficial.gob.mx/SEDESOL/2017/Mexico_080.pdf

Sultepec, H. A. (2020). Acuerdos de Cabildo del H. Ayuntamiento. Sultepec, Edo de Mex.

Toledo, A. (2002). El agua en México y el mundo. *Gaceta Ecológica*, la escasez es un problema mayor, (64), 9-18.