

Procesos rudimentarios para satisfacer la necesidad de agua en zonas marginales en el Estado de Querétaro

Lic. Belén Estrella Fiallo ITESM Campus Querétaro
belenestrella20@gmail.com
María Cristina Aguerrebere ITESM Campus Querétaro
mariacristinaaguerrebere@gmail.com
Humberto Ramírez Vázquez -
ITESM Campus Querétaro Humberto_ramirez@hotmail.es

Resumen:

Querétaro es uno de los Estados de la República Mexicana que mayor crecimiento demográfico y económico ha experimentado en los últimos años. Sin embargo, no toda la población vive en ciudades como Querétaro Capital. Este trabajo explora las tecnologías que se emplean en zonas marginales para cubrir la necesidad de escasez de agua; en contra parte con la realidad urbana. Se considera que las personas recurren a artificios, modos o tratamientos para satisfacer su necesidad; caracterizados por su accesibilidad acorde a sus posibilidades. Se espera que este trabajo contribuya al conocimiento de soluciones que puedan ser compartidas y aplicadas en otras comunidades con limitaciones semejantes. Se cree que el conocimiento aquí generado es valioso porque, al demostrar su accesibilidad y disponibilidad en las comunidades, muestra las maneras en que se pueden estos adaptar en la práctica. Aledañamente se estudian las soluciones que ha dado el gobierno del Estado, especialmente en las zonas rurales. A través del estudio cualitativo aplicado se han recabado datos sobre la percepción de las comunidades y sus juicios sobre las soluciones ofrecida. Lo cual permite evaluar la eficiencia de las formas existentes para satisfacer sus requerimientos. Las entrevistas, instrumentación de la investigación, se realizan a expertos en el tema, funcionarios estatales y usuarios de zonas marginales. Es muy relevante cómo el acceso a agua será influyente en la calidad de vida y los niveles de pobreza.

En el espacio urbano ésta es una necesidad resuelta, los espacios rurales y sus dinámicas de solución generan un manejo distinto de las tecnologías, donde encontraremos lo que entenderemos como tecnologías rotas con base al estudio del Doctor Fernando Flores en su enciclopedia de Tecnologías Rotas, que sin ser elementos de la modernidad permiten a las personas acercar el recurso a sus hogares y crean dinámicas de optimización e ingenio.

Palabras clave: Agua, tecnología, optimización, pobreza, escasez

1. Introducción

El acceso y cuidado del agua, como recurso finito, es cada vez un tema más importante en la agenda global. El desarrollo de la cotidianidad está estrechamente relacionado con el uso del líquido; es inconcebible la vida, la supervivencia de la especie humana y sus actividades más básicas sin involucrar el recurso. Lo importante del tema motiva el estudio de las interacciones que se generan entre las personas, el agua y los objetos que posibilitan esta relación. La modernidad y la gran concentración demográfica en centros urbanos han estandarizado el uso del líquido, este llega a los hogares constantemente, cumpliendo estándares mínimos de calidad; aunque se conozca poco de su origen y trayectoria.

En países como México, donde la desigualdad social es una constante, lo que se ubica a las afueras de las ciudades no siempre comparte el mismo concepto de crecimiento. La modernidad puede llegar en tiempos y espacios distintos. En particular el acceso al agua en las casas representa un gran reto, principalmente en zonas caracterizadas por la escasez, que es el caso de esta área de la República. Querétaro es uno de los Estados con mayor crecimiento demográfico e industrial. En los últimos 10 años, el aumento poblacional en las ciudades se ha disparado un 2.6% (INEGI, 2010), lo que se traduce en la llegada de 40 familias por día. El fenómeno del crecimiento demográfico es alarmante debido a la inexistencia de una planeación urbana adecuada según un monitoreo realizado por la Comisión Estatal del Agua (CEA 2013).

Actas – VI Congreso Internacional Latina de Comunicación Social – VI CILCS – Universidad de La Laguna, diciembre 2014

Aunque el informe de Marginación reportó un grado muy bajo (CONAPO 2010), en el Estado, en Querétaro, conviven zonas distintas: altos ingresos, medios y bajos. En realidad la vida urbana es distinta a la rural o marginal; el carácter de zonas de bajos recursos generará dinámicas particulares; a pesar de que las necesidades en cada área en cuanto a servicios básicos no son demasiado distintas. La manera y posibilidades con las que se puede ofrecer soluciones, presentan particularidades de acuerdo al contexto, realidad socioeconómica y geográfica. En el 2012, existió una evaluación para medir los índices de pobreza por parte del Consejo Nacional de Evaluación (Coneval) de la Política de Desarrollo Social, en el informe se mostró el aumento en la carencia de servicios básicos en la vivienda, del 2008 al 2010 en un 12.8% a 13.5%.

El Estado de Querétaro sufre por escasez de agua, a pesar de los diversos climas y entornos que lo integran, actualmente incluso para abastecer a zonas urbanas grandes obras de infraestructura han sido necesarias y los mantos acuíferos han llegado a niveles de abatimiento preocupantes. La demanda crece, se requieren un promedio de 20 mil tomas adicionales por año para casa habitación; según reporto Arreola (2012), Manuel Valdés Rodríguez, secretario de Desarrollo Agropecuario (Sedagro), ha afirmado que existe sequía de 80 de las presas que abastecen de agua para el Estado. Sin embargo el desperdicio es alto con 36 mil litros por segundo al mes. Derrochando 1,800 litros en regar jardines, lavar banquetas y vehículos con manguera (CEA, 2013).

En centro urbanos como la ciudad de Querétaro es posible encontrar áreas con grandes jardines, piscinas y un sinnúmero de facilidades en la realidad de un semi-desierto; a una distancia moderada existen asentamientos humanos que aun tienen la necesidad de acarrear agua de manantiales, esperar el paso de pipas abastecedoras, reservar tinacos y consumir líquido que no ha sido sometido a ninguna prueba de calidad. El consumo de este recurso sí depende del nivel socioeconómico, es decir de la desigualdad social. La clase más baja utiliza en promedio 150 litros al día, la clase media- baja utiliza 200 litros y la clase alta utiliza en promedio entre 300 y 400 litros (Arreola 2012).

En todos los niveles socioeconómicos los ciudadanos van apropiándose de los espacios con el paso de los años y generan soluciones ante sus necesidades.

Monral Raquena en su Artículo "Espacio urbano, desigualdad social y vida cotidiana" menciona: "Los ciudadanos, a través de su actividad en la vida cotidiana, sus discursos, sus valores y expectativas, van apropiándose de los espacios." (2014). Ciertamente las actividades en la vida cotidiana, los discursos que se generan, los valores y expectativas; generan la relación de las personas con diversos objetos facilitadores y modificadores de la manera de aprovechamiento en este caso del agua en un espacio determinado. En este estudio estos objetos despiertan interés, ya que se considerarán tecnologías de diversa índole. Tendrán sus particularidades dependiendo de cada zona, el modo de abastecimiento, la facilidad para obtener agua, el tipo de entorno, la dimensión de las familias e incluso sus rutinas y diversos requerimientos.

Considerando la modificación en las relaciones que ocasiona el uso de aparatos y cómo los humanos desarrollan habilidades al interactuar con elementos; en el contraste entre la ciudad y las zonas marginales, no siempre la convivencia con todas las tecnologías nos acercan a la modernidad; por esto acudimos a la Enciclopedia de Tecnologías rotas del doctor Fernando Flores, donde se plantea que los aparatos están subordinados al paso del tiempo, por esto una tecnología puede romperse (2011:19). Los objetos en su desarrollo presentan transformaciones significativas que generan rupturas. En el caso de la presente investigación se considera que las personas para satisfacer su necesidad de agua, cuando esta es escasa, emplean tecnologías de la pobreza, que son tecnologías rotas que logran acoplar cualquier material no utilizado o rechazado por la sociedad por no tener valor cambiario; reutilizándolo con otros propósitos.

El ideal de todo hogar es el acceso a agua entubada, considerada la tecnología plena frente a la ruptura antes mencionada, sin embargo la dispersión de las comunidades y los altos costos de la infraestructura necesaria no siempre permiten al gobierno ofrecer agua entubada como solución y garantizarla. En zonas rurales el porcentaje de personas residentes en viviendas particulares sin el servicio de tuberías es alto. La falta de esta prestación, conlleva al uso del líquido en malas condiciones, inclusive perjudiciales para la salud. Los

recursos tecnológicos no abundan y las soluciones se generan de lo que hay y de lo que se puede; tanto por costo como por facilidad. La pobreza no es solamente una cuestión económica, sino también una falta de acceso a los servicios y programas de los que es responsable el gobierno. Frente a esto la comunidad ha generado sus propios métodos para satisfacer su carencia, a pesar de no contar con los últimos adelantos tecnológicos u objetos plenos, la solución se genera en tecnologías rotas.

2. Objeto de Estudio

Estudio de tecnologías rotas que permitan a sectores marginales en el Estado de Querétaro la obtención y tratamiento de agua, mejorando las condiciones para el consumo humano en los hogares de zonas rurales.

3. Metodología

El diseño de la metodología del presente estudio cualitativo parte del siguiente problema de investigación: ¿Cuáles son los métodos y tratamientos rudimentarios, que por su accesibilidad y precio, son usados por las personas de bajos recursos en áreas rurales?

Por medio de la investigación de campo y observación natural no controlada, se busca acercarnos a la realidad para comprobar la siguiente hipótesis:

Las familias residentes en zonas rurales del estado de Querétaro, ante la escasez y falta de abastecimiento de agua generan modelos de optimización en el uso y almacenamiento del recurso.

Se pretende analizar la realidad de escasez de zonas rurales del Estado para de esta forma estudiar las soluciones propuestas por gobierno y recabar información sobre métodos de optimización de agua desarrollados en los hogares de la población estudiada.

El universo en el cual asentamos nuestra hipótesis está constituido por todos los ciudadanos mexicanos que hacen uso del servicio del agua. La población serán todos los habitantes del Estado de Querétaro y la muestra los habitantes de municipios rurales o marginales.

La metodología diseñada acude a testimonios verbales. Por una parte se realizan entrevistas exploratorias a expertos en áreas relevantes para el estudio, continuando con representantes de áreas de gobierno. Finalmente se aplican entrevistas a profundidad a miembros de diversas comunidades en zonas marginales, entrevistas que permiten comprender la perspectiva del individuo acerca del fenómeno. En todos los casos la información recopilada se analizarán desde cuatro ejes temáticos: problema, tecnología, condiciones y soluciones.

4. Lo que dice la realidad: Resultados

Las entrevistas han permitido abordar el problema de investigación desde las diversas perspectivas y dimensiones relevantes para entender la escasez de agua y sus repercusiones en la vida de las personas. Los expertos, Doctor Marco Antonio Vuelvas, experto en sistemas de agua y riego, y el Master Gerardo Bocanegra García, geólogo, han aportado información muy relevante. Se ha evidenciado lo grave de la escasez para el Estado, el abatimiento de los mantos acuíferos y el abuso que existe del recurso. Además del alto costo que conlleva la construcción de infraestructura en áreas marginales donde la densidad poblacional no lo justifica. Los mayores retos representan la dispersión de las comunidades y la calidad del líquido vital. En muchos casos la existencia del recurso no es una solución en sí misma, el grado de contaminación determinará la viabilidad de sistemas de purificación arcaicos o la necesidad de sistemas más sofisticados.

En áreas marginales se han desarrollado tecnologías arcaicas, que permiten a las personas solucionar su problema y tener agua para consumir en sus hogares; los bordos son una de estas soluciones, por medio de los cuales se acerca el líquido de la fuente al punto de consumo. En la realidad urbana esto no es algo común, el agua nunca puede verse en la superficie al llegar a un hogar, de hecho pocas veces la gente tiene necesidad de reservar agua, moderar su uso o pensar el estado de la fuente de donde se obtiene. En Enciclopedia de las Tecnologías Rotas, el Doctor Flores menciona que la calidad de un artefacto se determina con base a cualidades: su utilidad y su

facilidad de uso o usabilidad. (2011:112). Por esto opciones que pueden entenderse como obsoletas desde el punto de vista de Querétaro Capital, pueden ser usadas en áreas rurales donde sus cualidades resultan perfectamente vigentes y de gran utilidad.

Existen canales en los techos que permiten recolectar agua de lluvia y reservarla; además de tinacos donde cuando el abastecimiento es por horas se puede reservar el líquido. La dispersión dificulta que se pueda llevar agua entubada, que sería la tecnología ideal y plena, a todos los hogares de zonas marginales, sin embargo se puede garantizar en cierto nivel la calidad del agua consumida por medio de pipas abastecedoras y tinacos. Además existen opciones alternas que emplean elementos que existen en el entorno como piedras, arena y plantas que pueden permitir purificar el agua y almacenarla; como es el caso de las estructuras de ferrocemento propuestas por el Master Bocanegra. Aunque no serán tecnologías de punta las que se ocupen, debido al costo que estas representan, la infraestructura necesaria y el nivel adquisitivo de la gente; lo arcaico será la opciones viables, incluso idealmente se debe lograr una cooperación de la gente con la autoridad par aencontrar opciones.

El representante de gobierno entrevistado (2014), representante de la Comisión Estatal de aguas, concuerda con los expertos en que el mayor reto es la dispersión; esto representa un problema tanto para el gobierno como para las familias. Para las familias es un limitante, en zonas rurales tener agua entubada conlleva una inversión a veces alta y ellos de por sí tienen pocos recursos. Además existe un factor sociocultural muy importante, se debe tener en cuenta las creencias de las personas, sus costumbre y la manera en que se apropian de tecnologías. El Doctor Vuelvas recalca la importancia de la participación comunitaria el momento de generar soluciones. Existen lógicas y apropiaciones del espacio, que en una realidad urbana no son necesarias ante el constante abastecimiento, estas en áreas marginales se han desarrollado durante años debido al fenómeno de constante escasez. Además no basta con proporcionar tecnología, por ejemplo muchos tinacos entregados han servido para cumplir otra función como almacenamiento de productos ajenos al agua

generando una ruptura tecnológica donde se dimensiona la usabilidad del objeto de acuerdo a la realidad de su entorno. Las tecnologías arcaicas que responden a la escasez sufren rupturas tanto en lo que tiene que ver con solucionar el problema de abastecimiento como con las mismas tecnologías. Se redimensionan y cumplen varios fines en un entorno de pobreza.

Programas estatales como Agua cerca tiene que no solo ofrecer opciones para el abastecimiento, además han encontrado la responsabilidad de guiar a las personas en temas legales y regulatorios; trámites burocráticos donde tienen poca experiencia y ellos como instituciones deben contar con permisos y autorizaciones para realizar cualquier trabajo. Al final creen que el ideal en todo entorno es la tecnología plena de agua entubada donde obtenerla tan solo conlleva abrir una llave y su calidad deberán garantizarla la institución competente. Sin embargo, ya se han explicado las limitantes y las tecnologías rotas por el paso del tiempo y la renovación tecnológica son una opción viable ya que emplean mucho del conocimiento de los mismos usuarios y se adaptan a la realidad del entorno a pesar de no ser la mejor opción para la modernidad de una ciudad.

Para los usuarios, lógicas como el reservar agua en todo lo que se tenga a la mano, incluso tecnologías de la pobreza como botes rehusados de pintura y tanques es algo cotidiano. El agua llega por horas, no es permanente, o aun es necesario acarrearla, se espera temporadas de lluvia, se construyen bordos o se llena tinacos cuando llega la pipa abastecedora que depende también de detalles como el clima, la existencia de caminos y el precio que deban pagar familias de bajos recursos. Se encontró que las personas dudan mucho de la calidad del agua y por esto se ven obligadas a comprar botellones de agua embasada para beber y cocinar.

Hay áreas donde el tener agua o no tenerla como tecnología plena está determinado por una calle, donde al un lado se ha conseguido y al otro no, mucho limita los procesos burocráticos que la gente evita y prefiere generar soluciones arcaicas como la reutilización de agua el momento de lavar ropa o regar las pocas plantas que tienen. En ninguno de los hogares visitados existen jardines, tan solo macetas que se riegan con el agua del último enjuague de la

ropa; también mediante filtros arcaicos con base a grava y arena se reutiliza el agua de la cocina para regar pequeños huertos. Adicionalmente el tema de salud es trascendental, si les llega agua está muy clorada y en casos como Las Palmas incluso han habido problemas de salud por la calidad del líquido.

Además se cuenta generalmente con una llave en el hogar sin importar el número de habitantes, al rededor de esta se lava ropa, se lava platos, se cocina y se desempeñan las actividades de aseo personal. Si existen tinacos las horas a las que llegará el agua serán muy importantes, si se tiene que acarrear agua el tiempo que se deberá destinar será vital. En general en las zonas marginales no se vive el tener agua como en la ciudad, no es un recurso a la mano, no está dado y exige creatividad.

5. Procesos rudimentarios en el Estado de Querétaro: Conclusión

En conclusión, el agua es un factor determinante en cuanto a la calidad de vida de las personas, Querétaro a pesar de abanderar un estandarte de desarrollo en la República, es un Estado donde existen contrastes. La realidad urbana convive con la rural. En torno a las ciudades, sus márgenes y zonas alejadas existen asentamientos humanos que aun no cuentan con la garantía de todos los servicios básicos. El tema de la escasez del agua es conocido y debatido en todo nivel, sin embargo el crecimiento demográfico y la centralización de todo en urbes conlleva que las infraestructuras se generen pensando en estos espacios y sin contemplar lo marginal.

Tal vez esta lógica se explica también en la desigualdad económica tan propia de México, en estas zonas los habitantes generalmente son gente de bajos recursos que en muchas ocasiones no tienen documentos regularizados de sus predios y en pequeños espacios conviven muchas personas. Ciertamente las familias residentes en zonas rurales ante la escasez y falta de abastecimiento de agua generan modelos de optimización en el uso y almacenamiento del recurso. Sin embargo esta optimización no es un proceso conciente; es una respuesta ante la falta del líquido y situaciones como la irregularidad del abastecimiento, el creciente número de miembros, lo limitado de tecnologías para almacenar y los horarios de las pipas.

La ruptura tecnológica se genera en la relación misma, la realidad de ciudades que cuentan con tecnología plena de agua entubada, genera que los demás métodos de abastecimiento sean considerados arcaicos y contrasten con la modernidad. Sin embargo estos elementos permiten tener respuestas a sectores marginales, donde grandes obras serían impensables debido a la dispersión y un análisis de costo - beneficio por dimensión demográfica. Realmente las personas sí recurren a artificios, modos o tratamientos para satisfacer su necesidad; siempre esto se caracterizará por la accesibilidad que tengan acorde a sus posibilidades.

Existen tecnologías de la pobreza, sin embargo estas no están exactamente presentes en el almacenamiento de agua como se había pensado en un inicio, se involucran mayoritariamente en el uso del líquido donde la piedra de lavar ropa se vuelve a dimensionar y es lavabo de cocina y lavabo de baño; botes de pintura vacíos sirven para almacenar agua, o específicamente cuando tecnologías para almacenar son usadas para otros fines. Además ciertos modelos de solución, como todo aquello creado para recoger agua de lluvia, puede emplear elementos que existen en el entorno, de igual manera el modelo de purificación que usa arena y gravilla plantea una reutilización de elementos.

En las zonas rurales los recursos tecnológicos no abundan, el limitado accesos a nuevos inventos o soluciones urbanas exige esa creatividad y gestión de lo existente que reflejan las tecnologías arcaicas. Además las acciones gubernamentales aunque generen respuestas, tienen el reto de un proceso que no para, la población crece y las tecnologías se rompen con el paso del tiempo cada vez más rápido y aunque la mayor preocupación son la zonas urbanas por sus dimensiones, se siguen relegando las áreas marginales y continúan sin lograr modelos que respondan a todos por igual.

La parte sociocultural es otro factor muy importante, aunque el mayor reto será la dispersión de la gente, que no es fácil y resulta muy costosa, no todas las lógicas urbanas son bien recibidas en un entorno rural. Toda obra debe considerar las creencias de las personas, sus costumbre y la manera en que se apropian de tecnologías. Aunque en las aspiraciones generales sí esté tener

agua entubada, las demás opciones que se ofrecen deberán considerar lo que en la Enciclopedia de Tecnologías rotas se llama "accesibilidad" (2011:112) que se enmarcará dentro de la cualidad de la utilidad que depende de la usabilidad ¿Cuán fácil será para los usuarios utilizar el artefacto que se les proporciona y qué percibe ellos del mismo?.

El Experto de gobierno considera que en realidad ellos son los que más saben del cuidado del agua, contrariamente a creencias no siempre la modernidad que impera en la ciudad ofrece la mejor respuesta; por esto todos convergen en que las mejores soluciones se logran en trabajo cooperativo con la comunidad donde se les permite apropiarse de sus tecnologías, aunque arcaicas, muchas son la que mejor funcionan por la realidad del entorno.

La zona urbana crece más rápido que las rurales, al parecer la infraestructura mas reciente está preparada para soportar la llegada de un importante número de pobladores a las ciudades del Estado de Querétaro en los próximos años, gracias a obras como el Acueducto II que hoy aporta cerca del 60% del agua que ocupa la ciudad, tiene más de 120 kilómetros. En particular el programa estatal Agua cerca de todos tiene ubicada a las zonas marginales que carecen del servicio. El representante de la CEA (2014) decía en la entrevista que cuando se habla de un Querétaro dinámico, fortalecido económicamente, con inversiones, "no se puede pensar en un Querétaro rural que ni siquiera tenga los servicios básicos". Esto es cierto sin embargo lo disperso de las comunidades y la poca población limitan mucho el garantizar agua entubada. Aunque no para todas las áreas del Estado la tecnología plena e ideal puede ser la opción, los métodos arcaicos representan formas viables y eficientes de gestionar la problemática y solucionar en gran parte los asuntos que rodean al agua en zonas marginales.

6. Referencias bibliográficas

- Arreola, J.(2012).EL regional. Querétaro en crisis por falta de agua. Recuperado el 7 de Septiembre de 2014 de: <http://www.elregionaljoven.com/queretaro-en-crisis-por-falta-de-agua/>
- CEA.(2013). Rehúso de agua tratada. Recuperado el 8 de septiembre de 2014 de: <http://goo.gl/pXsQdU>
- CONEVAL. (2012). Informe de pobreza y evaluación en el estado de Querétaro 2012. Revisado el 4 de septiembre de 2014 de: <http://www.coneval.gob.mx/coordinacion/entidades/Documents/Queretaro/principal/22informe2012.pdf>
- CONAPO. (2011). Índice de marginación por entidad federativa y municipio. Recuperado el 4 de septiembre de 2014 de: http://www.conapo.gob.mx/work/models/CONAPO/indices_margina/mf2010/CapitulosPDF/1_4.pdf
- Flores Morador. F (2011) Enciclopedia de tecnologías rotas. Department of history of ideas and science. University of Lund
- INEGI.(2010). Principales resultados por localidad. Recuperado el 07 de septiembre de 2014 de: <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/queret/territorio/clima.aspx?tema=me>
- INEGI. (2013). Porcentaje de la población con servicio de agua potable por entidad federativa, 1990, 2000, 2005 y 2010. Recuperado el 27de agosto del 2014 de: <http://cuentame.inegi.org.mx/territorio/agua/dispon.aspx?tema=T>
- INEGI. (2013). Estadísticas básicas sobre medio ambiente. Recuperado el 26 de agosto del 2014 de: <http://www.inegi.org.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/boletines/boletin/Comunicados/Especiales/2013/Abril/comunica5.pdf>
- Monreal Raquena. P (2014) Espacio urbano, desigualdad social y vida cotidiana. La Marea. Recuperado de el 3 de Septiembre del 2104. de: <http://www.lamarea.com/2014/10/29/espacio-urbano-desigualdad-social-y-vida-cotidiana/>