

Calidad de agua en la universidad laica Eloy Alfaro de Manabi (ULEAM)

Water quality in the Eloy Alfaro de Manabi (ULEAM) laica University

Santos Alcibiades Alava Macias¹, (alcibiadesalava@hotmail.com) <https://orcid.org/0000-0002-3882-8554>

Jonathan Pico Macias², (ing.jonathanpico@hotmail.com) <https://orcid.org/0000-0001-9580-8368>

José Patricio Barberan Cevallos³, (pbarberan9469@gmail.com) <https://orcid.org/0000-0003-1221-8065>

Resumen

El siguiente artículo tiene como objetivo mostrar una propuesta para corregir los posibles hallazgos de deficiencias en el tratamiento y distribución del agua potable en la ULEAM. En este sentido, se asevera que el agua potable es un derecho que todos los ciudadanos merecemos, y de tal manera merecemos que llegue de forma que no afecte a nuestra salud, es decir, con un buen olor, con un buen color, en pocas palabras con una calidad excelente. Por ello, se presenta una experiencia que evidencia como mejorar la calidad del agua, que recibe la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí en el cantón Manta. De ahí que, fue necesario diagnosticar si la calidad del agua potable provista a la ULEAM por parte de la municipalidad de Manta, cumple con los parámetros técnicos según normativa ecuatoriana, implementar sistemas de tratamiento complementarios que mejoren la calidad del agua potable en puntos estratégicos de la ULEAM en caso de que se confirmen falencias en la calidad del agua potable. Al respecto, las entrevistas realizadas permitieron conocer los criterios respecto a la temática.

Palabras Claves: calidad del agua, tratamiento y distribución.

Abstract

The following article aims to show a proposal to correct the possible findings of deficiencies in the treatment and distribution of drinking water in ULEAM. In this sense, it

¹ Doctor en Química y Farmacia. Magister en Gestión Ambiental. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador.

² Ingeniero Industrial. Magister en Educación Matemática Universitaria. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador.

³ Doctor en Ciencias Pedagógicas. Ingeniero Industrial. Magister en Alimentos. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador.

is asserted that drinking water is a right that all citizens deserve, and in this way we deserve to arrive in a way that does not affect our health, that is, with a good smell, with a good color, in a few words with excellent quality. Therefore, an experience is presented that shows how to improve the quality of water, which receives the Eloy Alfaro de Manabí Lay University in the Manta canton. Hence, it was necessary to diagnose whether the quality of drinking water provided to ULEAM by the municipality of Manta meets the technical parameters according to Ecuadorian regulations, implementing complementary treatment systems that improve the quality of drinking water at strategic points of ULEAM in case of failures in the quality of drinking water are confirmed. In this regard, the interviews conducted allowed us to know the criteria regarding the subject.

Key words: water quality, treatment, distribution

El origen de lo que es hoy la empresa de agua potable y alcantarillado de manta, se remonta 56 años atrás, tiempo durante el cual, pese a sus falencias, esta institución, incomprendida y tantas veces cuestionada, no ha dejado de contribuir al desarrollo de esta ciudad.

En consonancia con lo anterior, su trayectoria se inicia allá por el año de 1949, cuando manta, imbuido de la fuerza que la razón, cuando se trata de defender sus derechos, ante las crecientes necesidades de contar con una adecuada provisión de líquido vital, emprendió la lucha que culminó con la creación de una junta de agua potable, contando con el apoyo de la representación política que en aquella época tenía Manabí ante el Congreso Nacional. Fue así como el diputado Alfredo Escobar presentó un proyecto de ley para conseguir la provisión de agua potable, exclusivamente para Manta.

Sobre esta base, dicho proyecto contemplaba la creación de una junta de Administración de Agua Potable. De ahí que, el congreso aprobó el mismo y entregó la realización de la obra al consejo Provincial, elaborándose el reglamento respectivo donde se señalaba rentas para las obras de agua potable de Manta y Montecristi.

Al respecto, existía la amenaza de postergarse la atención de Manta por su posición geográfica frente a los demás cantones de la zona sur, se produjo un movimiento para conseguir la ejecución de los trabajos.

Junta De Agua Potable. Aprobado el proyecto del congreso, el Presidente de la República, Galo Plaza Lasso, firma el Ejecútese el 16 de noviembre de 1949, convirtiéndose en ley el 29 de ese mismo mes y año, con la publicación en el registro oficial No. 375, siendo el primer presidente de la junta, el Sr. Federico Reyes.

En este sentido, lamentablemente, las rentas creadas para financiar la junta, fueron arrebatadas con la creación del Centro de Rehabilitación de Manabí; posteriormente,

ante la protesta mantense por la falta de financiamiento de dicha junta, el entonces presidente de la República, Dr. Otto Arosemena Gómez, mediante derecho emergente de ley, publicado en el Reg. Oficial No. 370, del 31 de enero de 1970, repuso los fondos, pero adscribió la junta al CRM, desapareciendo la misma más tarde por Derecho Dictatorial No.182, del Presidente de la república, Dr. Velasco Ibarra, mediante el cual se suprimieron las juntas de Agua Potable y Alcantarillado de esa época, a partir del 5 de agosto de 1970, publicándose dicho decreto en el Reg. Oficial No.34, del 7 de agosto de ese mismo año, entregándole la administración de agua, al concejo Cantonal de Manta.

Empresa Municipal De Agua Potable. Al asumir las funciones de la junta de Agua Potable, la Municipalidad de Manta, bajo la Presidencia del Sr. José Camacho Miranda. Expide la Ordenanza Constitutiva de la Empresa Municipal de Agua Potable de Manta, con fecha 2 de Septiembre de 1970. Mas tarde, con el afán de ampliar su cobertura y buscar una mejor aplicación del servicio de alcantarillado sanitario y pluvial, el 19 de agosto de 1977, el consejo cantonal precedido por el Sr. Alberto Santana Vences, Dicha su Ordenanza Sustitutiva de la creación de la empresa Municipal de Agua, dándole potestad también para el manejo de alcantarillado, por lo cual se crea la empresa municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Manta, EMAPAM, Contando para su financiamiento, con asignaciones del estado, a más de los recursos generados por la venta de los servicios a su cargo.

De manera que, en la década de los 90, mientras las exigencias ciudadanas crecían, los servicios de dotación de agua potable y recolección de aguas servidas administrados por la EMAPAM. Por ello, se volvían cada vez más deficientes como consecuencia del manejo político de la institución, descuidándose por parte de los administradores de turno, la atención técnica de los sistemas.

Consecuentemente, esta deficiencia y mal manejo de la entidad, llevo a las fuerzas representativas de Manta, a gestionar la separación de esta Empresa. Del seno del municipio, en un afán de evitar que servicios tan vitales como el agua potable y Alcantarillado, fueran administrados de acuerdo con los arreglos políticos que se daban al interior del cabildo.

Empresa De Agua Potable y Alcantarillado De Manta. Fue así que las Cámaras de la producción de Manta, toman parte en la gestión de este objetivo, presentando un proyecto de ley para la creación de una Empresa Autónoma, si la injerencia municipal directa e involucrando la participación de los sectores productivos locales, en la conformación de su nuevo esquema directriz.

Al respecto, este Proyecto, Patrocinado por el socialcristianismo, fue aprobado por el Congreso Nacional, el 24 de noviembre de 1994, y sancionado por el presidente de la república, Arq. Sixto Durán Ballén, con fecha 7 de diciembre de ese mismo año,

convirtiéndose en la ley de la república con su publicación en el Registro Oficial No.594, del 21 diciembre de 1994 (Ley 075, Anexo 1), naciendo de esta manera lo que hoy es “EMPRESA DE AGUA POTABLE Y ALCANTARILLADO DE MANTA” (EAPAM).

Sin embargo, la fuerte oposición Municipal de aquella época, impidió que el nuevo régimen administrativo, tomara posesión de la empresa en forma inmediata, sino hasta el 5 de junio de 1995 en que se concretó esta transición con el apoyo decidido de los trabajadores de la institución.

Bases Teóricas. Varios concejales coincidieron en que actualmente la calidad del servicio es “mala”, mientras que la Empresa Pública Aguas de Manta (EPAM) sostiene lo contrario. John Farfán, director de Gestión de Control de la Calidad del Agua de la EPAM, refiere en la sesión que la calidad del servicio en Manta es buena.

De ahí que, las pruebas que sustentan aquello son los varios exámenes hechos al líquido en el propio laboratorio de la institución. Consecuentemente, estamos cumpliendo con todos los parámetros que determinan las normas de calidad para ofrecer un agua buena. Además, hemos aumentado los controles en el laboratorio para asegurar la calidad a partir del uso de las tecnologías. Lo anterior, es muestra de la importancia que estas revisten en la actualidad para lograr efectividad y eficiencia, en consonancia con los estudios de Arocena y Sutz (2001).

Por su parte, Estefanía Macías, concejal, refiere haber recibido en alguna ocasión agua “con olor desagradable” en el sector donde vive, en calle 116 del barrio El Paraíso.

Asimismo, leyó un mensaje enviado desde el barrio La Dolorosa, donde una persona le contaba que el agua en la zona estaba llegando turbia y con mal olor. Por esas dos razones ella dudó de las pruebas hechas en el laboratorio de la empresa pública, y solicitó realizar análisis en un laboratorio particular para dar “mayor credibilidad” a la tesis oficial.

En cuanto a César Delgado, jefe técnico de la EPAM, también intervino en la sesión para explicar que sí existen pruebas al agua hechas por otros organismos públicos ajenos a la entidad local, y que todos han salido “exitosos”. Estos son el Ministerio de Salud Pública, Secretaría del Agua (Senagua) y la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (Arcsa).

Manta Invierte Para Mejorar La Calidad De Su Agua Potable. Cumplir con los estándares de calidad y las leyes de control interno es el primer objetivo. El segundo, y más importante aún, que la calidad del agua que se entregue para el consumo de los habitantes sea la mejor. El uso de equipos modernos pretende ser el camino que lleve a estos logros a la Empresa Pública Aguas de Manta (EPAM).

En consonancia con lo anterior, la tarea fundamental la tendrá su laboratorio, que ha sido modernizado con una incubadora digital, un esterilizador, un equipo de baño maría, una autoclave y un dispositivo de filtración de membrana, compuesto por una rampa de membrana y una bomba de vacío. Lo anterior, evidencia la importancia que le atribuye la universidad a la formación de los estudiantes desde la creación de espacios que permiten el desarrollo de habilidades, conocimientos y ambientes de aprendizajes favorables, en consonancia con Bermúdez y Pérez (2004).

Ronald Villacreses, laboratorista de la planta de tratamiento Colorado, indicó que con los equipos adquiridos estarán en capacidad de realizar análisis físico-químicos al agua (dureza, alcalinidad, turbiedad) así como estudios sobre la presencia de bacterias (precisando el tipo de microorganismo y su cantidad, a través de su incubación en las unidades formadoras de colonias), pudiendo optimizar los procesos de desinfección.

Alianza Entre La EPAM y Veolia. Desde que la Empresa Pública Aguas de Manta (EPAM) anunció su alianza con Veolia Ecuador, hubo quienes la cuestionaron; y, ahora, surge la Internacional de Servicios Públicos (ISP) anunciando la revelación de una investigación que demostraría la inconveniencia social de aquella alianza.

Sobre esta base, Veolia es un consorcio internacional con sede matriz en Francia y mediante la alianza con EPAM asesora a esta para que optimice sus recursos y de este modo pueda brindar un servicio de alta calidad a sus usuarios del agua potable y el alcantarillado.

De manera que, la ISP también es de origen francés y tiene presencia en varios países del mundo, entre estos el Ecuador donde hay algunas organizaciones sindicales afiliadas, destacando a propósito a la Asociación Nacional de Trabajadores de Agua Potable y Saneamiento del Ecuador (ANTAPS), cuya sede nacional se halla nada menos que en el edificio administrativo de la EPAM, en Manta, y es dirigida por Gonzalo Ortiz, presidente del gremio.

En consonancia con ello, la ISP ha convocado a los periodistas a conocer de primera mano los resultados de la investigación que dice haber realizado sobre el manejo del agua pública en Manta y en particular de la alianza público-privado entre la EPAM y Veolia. La reunión se efectuará el día viernes 6 de abril de 2018, desde las 10h00, en el Auditorio de la Facultad de Odontología de la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí (ULEAM).

Sobre esta base, un boletín informativo originado en el correo electrónico trabajadorespublicosec@gamil.com, la ISP informa que los jóvenes (mujeres y hombres) de su organización en Ecuador llevaron a cabo la investigación “¿De quién es el agua de Manta?”, como parte de una campaña por la defensa del agua en manos públicas.

Además, añada que lo hicieron en el marco del Día Mundial del Agua (22 de marzo) y que el estudio analiza la situación del servicio público del agua en Manta, en el contexto de la firma de un convenio entre la EPAM y la empresa Veolia. Lo anterior, bajo la figura de alianza público– privada.

De manera que, se precisa que la investigación aborde aspectos históricos de la gestión del agua en Ecuador. Para ello, se recoge información de la presencia internacional de Veolia, así como su actuación en el país, particularmente en el Municipio de Guayaquil y ahora en el proceso que le llevó a compartir competencias para la gestión del agua con EPAM, en Manta.

Consecuentemente, indica que los jóvenes trabajadores afiliados a la ISP plantean además una campaña sobre la importancia del agua de Manta en manos públicas. Sobre esta base, la EPAM antes del convenio con Veolia, y antes del terremoto del 16 de abril de 2016, mantenía positivos los índices de la gestión, que además estaban entre los mejores de la provincia de Manabí.

En consonancia con ello, también se motiva a la comunidad a realizar una observancia de la implementación del convenio entre EPAM y Veolia. De ahí que, deviene en tema fundamental a fin de que estos mecanismos tengan un beneficio para la comunidad.

De manera que, se sugiere que es responsabilidad de las instituciones parte del convenio, transparentar la gestión y sus indicadores de cobertura, costos del servicio y ganancias. Para ello, los jóvenes piden que esta sea una práctica pública y permanente, porque cuando el agua es pública entonces es de todas y de todos.

Más acerca de la ISP. En su sitio web oficial, este gremio sindical se presenta con estas palabras: “La Internacional de Servicios Públicos reúne a más de 20 millones de trabajadores y trabajadoras, representados por 700 sindicatos en 163 países y territorios. Somos una federación sindical mundial que se dedica a promover los servicios públicos de calidad en cualquier parte del mundo. Nuestros miembros, dos tercios de los cuales son mujeres, trabajan en servicios sociales y de asistencia médica, en los servicios municipales y comunitarios, en los gobiernos centrales y en los servicios públicos de distribución, como el agua y la electricidad.

En este sentido, para que el agua potable llegue de tal manera a nuestra institución se necesita que tenga un proceso adecuado y un correcto mantenimiento de los mismos.

Captación: es el proceso en el cual se tomará de la fuente el agua, ya sea esta de algún río o manantial, en este se encontrará una reja la cual se encargará de retener los sólidos más grandes que provienen de la fuente del agua.

Desarenador: en este proceso se busca eliminar los sólidos más pequeños presente en el agua, lo más común es la arena, de aquí su nombre

Cámara de mezcla: en este paso de la purificación se le agregaran químicos para eliminar sustancias dentro del agua e impurezas aun presentes, en este se encuentran procesos como la coagulación y la floculación.

Decantador: este proceso se basa en mezclar el agua por horas donde en la superficie se concentrarán las impurezas más livianas y en el fondo las más pesadas, con ayuda de unas aspas estas impurezas serán eliminadas o extraídas del agua.

Filtro: este filtro será el filtro final del proceso donde se espera eliminar las impurezas que no se lograron eliminar en los procesos anteriores.

Desinfección: se lleva a cabo de la desinfección del agua a través de procesos artificiales tales como el agregado de productos químicos al recurso hídrico (hipoclorito de sodio, hipoclorito de calcio, dióxido de cloro, ozono y entre otros) produciendo una carga de cloro residual a lo largo de las conducciones de distribución, con la finalidad de destruir los agentes microbianos presentes y poder brindar una mejor calidad del agua.

Tanque de Reserva: aquí se almacenará el agua tratada donde estará en espera para el análisis del laboratorio.

Control de Calidad: en este proceso se analiza el agua que fue tratada, cumpliendo con los estándares establecidos por las normas INEN, puede comenzar su circulación dentro de la ciudad.

Empresa Pública Metropolitana de Agua Potable y Saneamiento (EPMAPS)

Esta empresa es una de las pioneras en la purificación de agua potable, con sus equipos de alta tecnología han logrado obtener certificaciones INEN, y podría catalogarse como una de las mejores aguas tratadas a nivel nacional. Esto se da gracias a un proceso adecuado y muy cuidadoso del agua que se va a dar a los hogares.

Manta: Por otra parte, Manta no tiene tal control en sus procesos, durante muchos años ha existido una mala distribución y cuidado de procesos de purificación de agua, llegando así a obtener agua de muy mala calidad, con malos olores, con microorganismos, sin embargo, este proceso no ha sido corregido o no ha tenido mayor importancia. Aun cuando existe deficiencia dentro de la misma empresa en procesos y distribución se le sigue cobrando una tarifa de esta agua, como si fuera de la mejor calidad. Esto ha generado denuncias hacia la empresa encargada de este proceso.

En este sentido, por la falta de líquido vital y la llegada del mismo con muchas impurezas, se ha obligado a la población de consumir agua de los tanqueros. No obstante, esa agua también presenta impurezas, y aun así es mejor que la proveniente de la red pública. Asimismo, los estudios de Pazos, Gutiérrez y Díaz (2019) evidencian la importancia que se le atribuye al agua como líquido vital en las diferentes áreas de la vida.

De ahí que, al consumir esta agua se está generando un sin número de enfermedades dentro de la población. En consonancia con lo anterior, los niños son portadores de enfermedades y de parásitos. Lo anterior, trae como resultado desnutrición en los mismos.

PROPUESTA DE ACTUALIZACIÓN ESTRATÉGICA DE LA EMPRESA PÚBLICA AGUAS DE MANTA



OBJETIVOS ESTRATEGICOS A LA COMUNIDAD

Consecuentemente, el agua potable debe cumplir los requisitos en este caso las normas que existen para evitar cualquier tipo de enfermedad que generalmente viene dado de venenos orgánicos e inorgánicos, microbios y parásitos que ocasionan enfermedades. Por tanto, se le incluye claramente un límite de elementos que debe contener el agua potable como el cloruro, sulfato, calcio magnesio, sodio, potasio, aluminio, sílice, residuo seco y oxígeno disuelto estableciéndose además los niveles idóneos de pH, conductividad, dureza y alcalinidad. Estos, desde el punto de vista técnico permiten determinar si el agua necesita ser tratada para mejorar su calidad y también evitar daños en las tuberías e instalaciones de los sistemas porque necesariamente nuestra ciudad manta carece de los cumplimientos de las normas que se les implantan.

De manera que, la calidad de agua está en un punto crítico donde se recibe turbia con coliformes que afectan al agua potable que consumimos. Por ello, a través de este proyecto llamamos a la población a concientizar de la clase de agua que estamos recibiendo porque muchos no se percatan de ello y lo dejan pasar por alto. Sin embargo, debemos abrir los ojos y darle un giro a todo el problema para que este tenga una solución inmediata. De ahí que, la observación permitió ver que el agua que recibimos

es de pésima calidad a pesar de ser tratada. Sobre esta base, se hace necesario la implementación al tratamiento de agua por medio de osmosis inversa para una mejor calidad de agua en la ULEAM. Por ello, debemos exigir el monitoreo y análisis constante sobre los principales problemas que se tiene para medir el impacto causado en la calidad del agua.

Referencias

- Arocena, R., y Sutz, J. (2001). *La transformación de la universidad latinoamericana mirada desde una perspectiva CTS. En J. López y J. Sánchez, Ciencia, tecnología, sociedad y cultura en el cambio de siglo. (pp. 173-190).* Madrid: Biblioteca Nueva.
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2010). *Ley Orgánica de la Educación Superior.* Ecuador
- Bermúdez, R. y Pérez, L. (2004). *Aprendizaje formativo y crecimiento personal.* La Habana: Ed. Pueblo y Educación.
- CEAACES. (2014). *Estructura de presentación para los proyectos de rediseño de la oferta académica vigente y nuevas ofertas a nivel de grado.* Recuperado el 20 de octubre de 2014, de <http://www.ces.gob.ec/gaceta-oficial/reglamentos>
- Pazos, M., Gutiérrez, X. y Díaz, O. (2019). El diámetro económico y su uso óptimo para un sistema de riego por aspersión. *Opuntia Brava*, 11(4), 332-338. Recuperado a partir de <http://opuntiabrava.ult.edu.cu/index.php/opuntiabrava/article/view/881>
- Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017. Recuperado el 30 de enero de 2014, de <http://www.buenvivir.gob.ec>
- UNESCO (2009). Conferencia mundial sobre la Educación Superior: La nueva dinámica de la Educación Superior y la investigación para el cambio social y el desarrollo. *París. Recuperado*