

EL AGUA COMO FUENTE DE VIDA

CAPITULO III



El agua es reconocida como fuente de vida para los seres vivos, es por esto que las poblaciones a lo largo de la historia se han asentado cerca de cuerpos de agua superficiales, que les favorece para desarrollar sus comunidades, proporcionándoles además del vital líquido, una fuente de alimento, una opción de vía de comunicación una fuente de energía y hay que decirlo también, un medio de desalojo de la contaminación producida por nosotros. Actualmente esta fuente de vida tiene una función primordial en nuestras vidas y a pesar de eso no es tratada con la conciencia suficiente que se debería, en los ciclos que le hemos impuesto para satisfacer nuestras necesidades dentro de la vida diaria.

1. Ciclo del agua dentro de ciudades e industrias

En nuestros tiempos las comunidades urbanizadas tienen la necesidad de contar con servicios de abastecimiento y desalojo de agua para satisfacer a una población. Estos servicios forman un ciclo que en muchos casos de la actualidad se rompe en algún momento, estoy hablando del ciclo del agua dentro de las ciudades e industrias, ciclo que comprende la captación de agua, distribución para suministro en viviendas comercios e industria y el desalojo de la misma.

1.1. Captación

La provisión de agua se obtiene de veneros o pozos, desde donde por medio de plantas de bombeo se extrae para su distribución en comunidades. Existen industrias que necesitan de su propia planta de captación de agua para poder operar con normalidad, ya que su requerimiento de agua es muy alto, tal es el caso de la industria del papel, cuya utilización de agua es fundamental para el tratamiento de la pulpa de la madera.



Planta de captación y potabilizadora del río Carrizal, en el estado de Tabasco.

Los sistemas de captación de para ciudades y comunidades son completados por plantas potabilizadoras que por medio de diferentes sistemas como son clorificación o ionización limpian el agua adecuándola a las necesidades del hombre y preparándola para poder lanzarla a la red urbana así como a centros o tanques de almacenamiento para el abastecimiento de pipas, que también cumplen la función de distribución.

1.2. Distribución

El ciclo del agua dentro de las comunidades continúa con el abastecimiento de la misma en todas y cada una de las casas. La planificación de la red de distribución debe tener en cuenta el desarrollo y crecimiento de la comunidad, por lo que es necesario que sea flexible a cambios, del mismo modo hay que tener presente la topografía del terreno para plantear un sistema de distribución adecuado.

Los sistemas de distribución pueden dividirse básicamente en dos, sistema de parrilla y sistema de extremos muertos, el primero esta trazado en cuadrícula, teniendo su línea principal cada dos tres calles en una dirección y cada cuatro a ocho calles en dirección perpendicular, dejando en las calles intermedias ramales secundarios. El segundo sistema, es

básicamente una ramificación de una línea principales ángulos rectos, que se va haciendo más pequeña hasta topar con un tubo muerto o sin continuidad, sirviendo desde una calle principal a las calles secundarias que la circundan.

Al tener la topografía presente para el diseño de distribución de agua, nos podemos topar con planos accidentados, en estos casos se pueden combinar los sistemas, dejando extremos muertos a las orillas de un área rocosa, o bien se desarrollan sistemas separados, para que la presión no sea muy alta al bajar las laderas, por el otro lado si el agua tiene que subir pendientes elevadas es necesario que el sistema se complemente de tanques elevados provistos de bombas automáticas, que funcionen como subestaciones de captación para mantener la presión.

1.3. Evacuación.

Una vez utilizada el agua en las comunidades e industrias, esta ya no nos es útil, por lo cual debe ser desalojada, por medio de un sistema de alcantarillado que la transporta a plantas de tratamiento de aguas residuales y a carcamos, para posteriormente regresarla a los mantos naturales, existen muchos casos, como son el de los asentamientos irregulares, donde por no estar en norma y no poderse conectar con el sistema de drenaje y alcantarillado, el desalojo de las aguas negras es directo a los mantos naturales.

Los sistemas de desalojo deben ser apropiados para que todos los albañales puedan desembocar en él. La localización del alcantarillado en la calle, es conveniente que sea al centro para tener la misma distancia hacia ambos lados, pero en lugares donde las calles son muy anchas o que la carpeta asfáltica es costosa, conviene localizarlo a los extremos. Por otro lado, para que el alcantarillado lleve la pendiente adecuada evitando el estancamiento de los desechos, lo más conveniente es proyectarlo conforme a la pendiente natural del subsuelo.

Una vez que recorren el sistema de alcantarillado, las aguas residuales se someten a diferentes tratamientos en las plantas de desecho, con el propósito de cumplir con un control establecido por la Secretaria del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), para poder ser expulsadas de a los mantos naturales.



Planta de tratamiento de aguas residuales “Las Rosas”, ubicada en Km 16, carretera a Paraíso

Las aguas de desecho no son las únicas que se evacuan de las ciudades, también es necesario desalojar toda el agua acumulada por las lluvias, ya que la ciudad al tener tantas áreas pavimentadas pierde permeabilidad y puede inundarse de no existir un drenaje pluvial, que trabaje por gravedad para al final mediante una planta de bombeo enviarlo a mantos naturales.

2. Clasificación de las aguas

La división de las aguas puede establecerse por diferentes factores, ya sea por su origen, por su composición natural o bien, por su estado debido a la intervención del hombre, esta última es la clasificación a la cual nos vamos a referir para fines de este proyecto y esta compuesta básicamente de tres tipos de agua, que pueden tener ramales secundarios:

- a) Agua natural
- b) Aguas Residuales o contaminadas
 - Aguas negras
 - Aguas grises
- c) Aguas tratadas

El agua tal y como se encuentra en manantiales y otros afluentes es natural, en este estado posee las características necesarias para desarrollar la vida de flora y fauna, es decir, posee un equilibrio entre oxígeno, materia orgánica y microorganismos. Una vez que el hombre sustrae el agua de estos afluentes y la utiliza, la contamina o vuelve residual, ya sea gris si sus contaminantes básicamente son jabones o negras si trae consigo desechos humanos y otros desperdicios mas difíciles de tratar. En este punto es necesario establecer una definición para el agua contaminada:

“Un cuerpo de agua se considera contaminado, cuando la composición o el estado de sus aguas son directa o indirectamente modificadas por la actividad del hombre en medida tal, que disminuye la facilidad de utilización para todos aquellos fines a los que podrían servir en su estado natural”¹

Las aguas tratadas son aquellas aguas residuales que han pasado por un proceso de limpieza y no por esto, es un proceso que le devuelva su estado natural, se puede decir que modifica su equilibrio, disminuyendo su capacidad de utilización solo para fines agrícolas o regresándola a cuerpos de agua que puedan purificarla nuevamente por procesos naturales.

3. Causas de la contaminación del agua

El ciclo del agua para su utilización por el ser humano es roto cuando la extracción de agua rebasa la capacidad de la naturaleza para sustituirla o peor aun cuando se evacua contaminada de las comunidades a los mantos naturales, provocando un desequilibrio ecológico que nos perjudica directamente.

¹ LOPEZ Ruiz Rafael, Apuntes de tratamiento de aguas residuales. Ed. Departamento de publicaciones de la facultad de ingeniería, Ciudad Universitaria, Mexico, D.F. 2000

Tanto las aguas superficiales como algunas fuentes subterráneas de nuestro país se encuentran contaminadas por descargas domésticas, industriales y agropecuarias, que destruyen o alteran su capacidad de auto purificación. Este proceso es sustentado por microorganismos que se alimentan de la materia orgánica contaminante que llega ya sea de modo natural o inducida por el hombre, para desarrollar una cadena alimenticia.

La contaminación de las aguas se debe en parte por envenenamiento, causando la destrucción de los microorganismos, y a su vez frenando el proceso de purificación natural que se lleva a cabo en los cuerpos de agua. “Los venenos son sustancias que no pierden su toxicidad, incluyendo metales pesados como plomo y arsénico, y compuestos orgánicos como plaguicidas”².

Otro factor de contaminación para los mantos de agua, es el vertido de una gran cantidad de nutrientes disueltos, debido a que tienen una demanda alta de oxígeno, elemento que no puede ser repuesto al mismo ritmo que es consumido, al presentarse este caso, cualquier organismo dentro del cuerpo de agua, desde los microorganismos pasando por todos los integrantes de la cadena alimenticia hasta llegar a los peces morirían.

La eutrofiación es otra manera en que se puede alterar el estado de equilibrio del agua, este concepto significa que existe “una producción excesiva de organismos fotosintéticos, que producen oxígeno y este a su vez genera contaminación orgánica”.³

Por último, los compuestos de nitrógeno tienen efectos contaminantes especiales como por ejemplo el amoníaco, el cual, en una solución acuosa es sumamente tóxico para la fauna y flora, además de que sobra decir que produce un olor muy desagradable que contamina el aire.

² WINKLER A. Michael, Tratamiento biológico de aguas de desecho. Ed. Limusa S.A. de C.V. México, 1986

³ IBIDEM

Conclusión

El agua es un mineral natural que utilizamos a diario, y que deberíamos de conocer perfectamente, pero parece que la situación es otra, uno se puede dar cuenta de ello al ver la utilización desmoderada que se le da y la contaminación que ejercemos en sus caudales, no tenemos el conocimiento pleno de sus ciclos dentro de las ciudades, ni de sus tratamientos, ni de contaminantes y lo más seguro que tampoco de las causas y consecuencias. Lo único que por naturaleza sabemos es que es fuente de vida, por lo que el interés debería de generalizarse de una u otra manera, ya sea mediante campañas o proyectos para todos.

Conocer el ciclo del agua dentro de las ciudades es una manera de comprender lo difícil que es hacerlo llegar y salir de nuestras casas, para valorarla más y evitar contaminar el habitat que rodean la ciudad. Una vez que logremos esto es factible poder ejercer alguna presión en caso de que las autoridades no están cumpliendo en cerrar el ciclo urbano del agua y rompiéndolo al regresar agua contaminada a los cuerpos receptores. Otra ventaja que tiene el involucrarse con el agua que utilizamos, es la de poder clasificarla una que ha sido usada, para que pueda recibir un nuevo uso o bien para que su tratamiento sea menos complicado.

Un problema que le veo a estos ciclos es una recirculación que atraviesa las ciudades, pero nunca llega al suelo que ha quedado escondido bajo los edificios y asfalto, haciendo que ese suelo pierda sus características. Si bien es casi imposible que le llegue la luz solar, si se podría intentar que llegara el agua de lluvia por medio de pavimentos ecológicos en zonas céntricas que carecen y otros lugares que carecen de parque dentro de las ciudades, además de que se debería de hacer obligatorias las áreas verdes en banquetas y camellones. Con esto no quiero decir que se elimine el problema de inundaciones, por lo que la existencia de plantas de bombeo de aguas de lluvia seguirían funcionando.