

EL MANEJO DEL AGUA EN LAS EDIFICACIONES



Mg. Arq. Alejandro E. Gómez R.

Lima, mayo del 2012.



1 ▲ Agua fuente de vida.

En nuestro país, los incas desarrollaron un gran trabajo de ingeniería hidráulica para sus asentamientos. Estos trabajos fueron de gran desarrollo tecnológico e inserción a la naturaleza del lugar. El agua, fuente de vida, fue un recurso manejado de forma racional por las comunidades andinas, de forma tal que el desarrollo agrícola y la parte sanitaria estaban resueltos para la subsistencia de los asentamientos que conformaban el imperio. El crecimiento poblacional, la densificación de las ciudades, el desarrollo industrial, entre otros factores, generaron el incremento en el consumo del agua. Esta situación, que ha aumentado considerablemente en los últimos años, ha generado preocupación mundial por el abastecimiento del agua para los seres humanos, se observa el futuro de manera incierta y con posibilidades de escasez en algunos lugares.



2 ▲ Incas tuvieron un manejo hídrico espectacular.

La situación se torna crucial en el presente siglo, pues además del crecimiento de la población, el planeta está atravesando un cambio climático que está modificando el comportamiento del ciclo del agua en algunas regiones. Ante esto, se vislumbra una problemática mayor por la futura escasez de agua para poder satisfacer la demanda de la población mundial.

El Perú es uno de los países que tiene grandes posibilidades de sufrir estrés hídrico, es decir, sufrir escasez de agua en este siglo. El último informe del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) revela que el Perú se ubica entre los 12 países que ya estarían afrontando estrés hídrico.



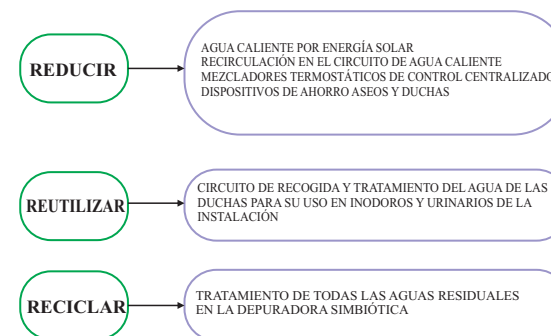
3 ▲ Mal uso del agua potable para regar.
4 ▲ Desagües de Lima vertidos al mar.

Asimismo, esta situación se ve agravada por las malas prácticas y costumbres que aún mantenemos en el uso (o abuso) del agua. Dejar correr el agua por los caños cuando lavamos algo, cuando nos estamos duchando, cuando lavamos la ropa, cuando regamos los jardines con agua potable por horas o por la falta de mantenimiento de las instalaciones (fugas). Es decir, no hacemos un uso racional del agua, pese a que es un recurso renovable limitado.

En Lima, la situación del uso del agua debe ser revisada, pues tenemos usos y costumbres como si viviéramos en una ciudad con recurso hídrico infinito, es decir, no tomamos conciencia de nuestra situación. Lima está en el desierto, la costa peruana tiene una gran concentración de población, más del 70% de habitantes del país viven en la costa y sólo cuenta con el 2% de los recursos hídricos del país. Se puede apreciar que es crucial el tema, por lo tanto, se debe reconsiderar el uso y gestión del agua.

El ciclo del agua en las edificaciones en Lima no es racional, se recibe agua potable y se evacúan aguas grises y negras sin ningún tratamiento ni previsión de separación de las mismas. Nuestros desagües van a dar al mar y ríos sin tratamientos que permitan su reutilización. Lima arroja 20 metros cúbicos por segundo (m³/s) de desagües al mar, más del doble del caudal del Rímac fuera de época de lluvias. (Alberto Pasco).

La ciudad tiene varios lugares donde descarga el desagüe. Por el sur, La Chira (al sur de la playa La Herradura) arroja 8 m³/s, pero como la corriente marina va de sur a norte, estas aguas son llevadas hacia Chorrillos, Barranco y Miraflores, lo que hace que se vean afectadas las playas de la Costa Verde. Otro colector es el Costanero, que arroja 4 m³/s de desagües frente a San Miguel, en la Costa Verde, e igual avanza hacia el norte. El Callao es el siguiente punto de desagüe, hay varios colectores que contaminan el mar, propagan enfermedades y perjudican las actividades pesqueras.



5 ▲ Criterios de eficiencia en el uso del agua.

Como consecuencia de esta situación se hace evidente que aún no entramos de forma seria al tema del ahorro de agua y del reciclaje de las aguas residuales de viviendas, comercios e industrias.

Asimismo, se hace obvia la falta de reglamentación que norme la incorporación de sistemas de reciclaje de desagües en las edificaciones como parte de una política de ahorro de agua. Este tema debe ser visto en su real dimensión, sobre todo en nuestro país que tiene posibilidades de estar ya en estrés hídrico.



6 ▲ Saneamiento Ecológico para la ciudad.

Inicialmente se puede comenzar por el uso y fomento de sistemas ahorradores de agua en los lavatorios (aireadores, reductores de flujo), inodoros de bajo consumo, con sistema de doble descarga o reuso de aguas grises para los tanques de inodoros, duchas con sistemas reductores de caudal; la idea es aplicar criterios de eficiencia en el uso del agua en las instalaciones de las edificaciones.

Los arquitectos han estado dejando de lado toda participación en este tema por pensar que es solo una cuestión de ingeniería sanitaria. La realidad nos está mostrando que desde el concepto de diseño de la edificación debe realizarse una serie de planteamientos para poder lograr un nuevo enfoque, el Ecosaneamiento Ambiental de las edificaciones y ciudades.

El saneamiento ecológico tiene cuatro principios fundamentales:

- 1) Hacer seguros los excrementos humanos.
- 2) Prevenir la contaminación, en lugar de intentar controlarla después de contaminar.
- 3) Conservar los recursos acuíferos.
- 4) Cerrar el ciclo de nutrientes al utilizar las excreciones humanas saneadas para propósitos agrícolas.

El saneamiento ecológico ve a la ciudad como un ecosistema, como una unidad organizada que incluye todos los componentes que funcionan juntos en un área determinada, en función de evitar la contaminación considerando todos los componentes del mismo para obtener un equilibrio ambiental.

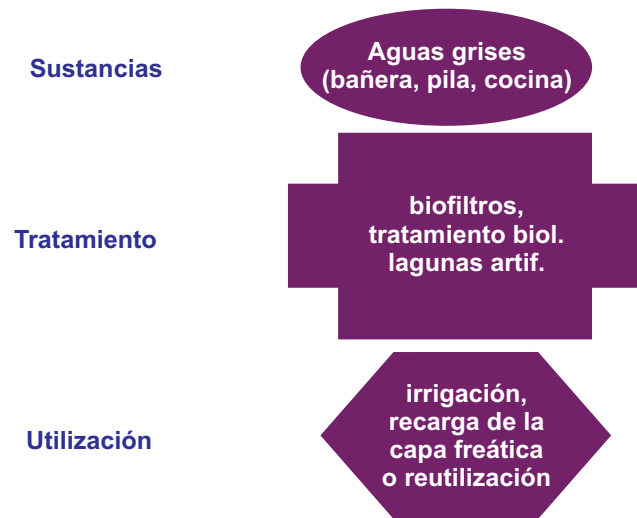
Para ello, existe un enfoque de saneamiento ecológico que trabaja de forma simultánea con los componentes económico, tecnológico, de gestión y social; con un componente transversal de sensibilización y desarrollo de capacidades en uso, mantenimiento y tratamiento de los residuos.

El enfoque ECOSAN contempla los siguientes principios:

- Evitar contaminar para no gastar en descontaminar.
- Recolecta, sanea y reutiliza los residuos del saneamiento.
- Optimiza el manejo de nutrientes y de los recursos hídricos.

Con ello, el ahorro del recurso, su depuración mediante cadenas tróficas y el retorno al medio ambiente son los principios que dan la pauta para el manejo del agua en las construcciones, llamadas bioconstrucciones. La arquitectura que maneja esta temática no debe parecerse a, sino debe ser integralmente resuelta desde su concepción en la toma de partido con estos conceptos que necesitan de espacios diseñados para los fines que requiere el enfoque de ecosaneamiento ecológico.

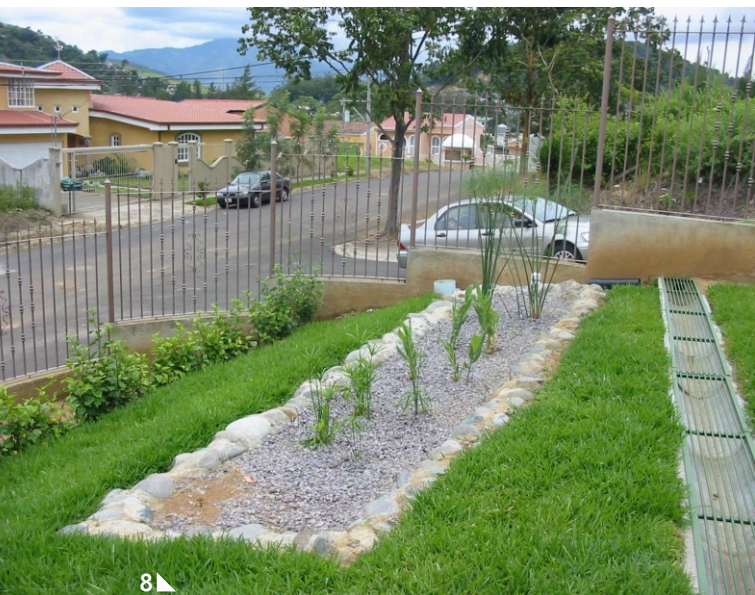
La arquitectura se abre campo en el desarrollo de técnicas que preserven el agua y reciclen los residuos sólidos. La arquitectura sostenible busca introducir nuevos sistemas e instalaciones dentro



7 Reciclaje de aguas grises, sistema que se debe implementar en las edificaciones de Lima.

de los edificios para conseguir un uso racional del agua. Los edificios sostenibles incorporan estrategias desde el proyecto no sólo con vistas al confort y el ahorro de energía, sino también al aprovechamiento y reutilización del agua.

La incorporación de conceptos de reciclaje de aguas grises por medios naturales permite desarrollar propuestas que pueden ser paisajistas e incorporadas a la propuesta arquitectónica, como es el uso de biofiltros. Los biofiltros utilizan vegetación para producir el reciclaje de las aguas, haciendo este sistema un elemento que se puede manejar paisajísticamente y lograr efectos estéticos que se incorporen a la propuesta arquitectónica (ver imágenes).



8 Biofiltro en jardín de fachada en vivienda, elemento de reciclaje de aguas grises que sirve de elemento ornamental.

La propuesta puede también considerar manejo de agua en movimiento y de zonas en edificios para poder realizar el reciclaje de las aguas grises. El arquitecto prepara los espacios para que se pueda desarrollar la propuesta de ecosaneamiento ambiental de forma integral.

“Basta una gota de agua,
una simple gota de agua,
para albergar
esperanzas de vida”
José María Montero Sandoval



9 Reciclaje de aguas grises para riego de vegetación en edificio en Italia.

Debemos reflexionar acerca de que el ser humano es el único animal que mezcla sus excretas con las orinas, todos los animales lo hacen por separado y nuestro cuerpo está diseñado para evacuar de forma separada, sin embargo, con la forma actual sanitaria se junta los dos en un solo sistema (desagües), que luego es eliminado por las tuberías de desagüe sin tratamiento al mar, ríos o lagos contaminándolos de forma continua.

Esto invita a reflexionar sobre sistemas de separación de desagües, de las excretas, orines, aguas grises, etc. por medio de sistemas basados en conceptos de ecosaneamiento, donde el reciclaje y reuso son fundamento importante de una nueva visión de ciudad y edificaciones. Estos sistemas no deben ser pensados solo para zonas de escasos recursos, rurales y periurbanas solamente, se pueden y deben implementar en zonas urbanas emergentes y de poblaciones con recursos. La idea es manejar estos conceptos dentro del ámbito de las ciudades.

En el futuro se debe hacer realidad el sueño de una ciudad que maneje racionalmente el agua y recicle todos sus desagües de manera tal que se pueda pensar en una ciudad con cero emisiones de desagüe, así como también, todas las construcciones tendrán que adecuarse al desarrollo sustentable de los recursos debido a que estos serán exigidos por los estándares internacionales.