

Asistencia Técnica de la Organización Panamericana de la Salud en Materia de Abastecimiento de Agua*

HAROLDO JEZLER

Se presenta el programa de abastecimiento de agua potable en relación con el plan de la Alianza para el Progreso; se esbozan las múltiples dificultades a resolver, y se recomiendan ciertas medidas para la mejor utilización de los recursos.

Naturaleza del problema

El abastecimiento de agua de una comunidad puede equipararse a un servicio de entrega a domicilio de un determinado producto o mercancía de acuerdo con una serie de requisitos tales como:

1) Entregar alrededor de una tonelada diaria por residencia.

2) Esta entrega se hará por partes en la cantidad que el consumidor requiera, medio kilo ahora, 100 kilos después, 200 gramos más tarde.

3) El producto o mercancía estará al alcance del consumidor en el instante que lo necesite—de día o de noche, y en cualquier día de la semana.

4) No basta llevar la mercancía a la puerta del consumidor, sino al sitio exacto de la residencia donde será utilizada.

5) La calidad de la mercancía es de grado tal que rara vez se obtiene en forma satisfactoria en su estado natural.

6) De aquí que la mercancía suministrada haya tenido que pasar casi forzosamente por procesos industriales muy estrictos.

7) El control de la calidad incumbe, en general, a terceros, mediante análisis periódicos (mensuales, semanales, diarios, horarios) y hasta continuos.

8) La función del servicio no termina con la entrega de la mercancía, pues, aunque parezca increíble, el consumidor sólo retiene una fracción ínfima de lo que se le entrega, tal vez menos del 1%; el resto, o sea, casi la totalidad del producto, se usa en el mismo instante de la entrega y es devuelto en el acto.

9) El servicio de recolección y transporte del producto usado suele incumbir a la misma empresa que lo prepara y entrega.

10) El producto usado es indeseable en alto grado y su eliminación suele presentar serias dificultades.

11) Con frecuencia se necesitan nuevas operaciones industriales antes de restituir dicho producto a sus cauces normales en la naturaleza.

En algunas ocasiones es necesario tener en cuenta que se presentan otras complicaciones tales como:

a) el producto sólo se encuentra a distancias de 100 ó 200 Km. del sitio en que se necesita;

b) el desnivel, bien por encima o por debajo del nivel de la comunidad servida, con respecto a la fuente de la materia misma, puede ser de 100, 200 ó hasta 1.000 m.;

c) otras veces el producto se encuentra

Asesor Regional en Abastecimiento de Agua de la Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.

* Trabajo presentado en la Reunión del Personal Principal de la Oficina Sanitaria Panamericana, realizada en Washington, D. C., en febrero de 1963.

próximo al punto de destino, pero soterrado a 200 ó 300 m. de profundidad;

d) en otros casos abunda durante ciertos meses del año y escasea durante los demás;

e) muchas veces el producto existe en abundancia, pero su calidad pésima requiere tratamiento especial que hace que su utilización sea antieconómica;

f) en otros casos será necesario pensar en qué se puede aprovechar el producto una vez usado.

La lista de los problemas técnicos que puedan presentarse sería casi interminable y esperamos haber aclarado que el abastecimiento de agua es uno de los problemas de ingeniería de mayor envergadura cuya solución requiere el concurso de expertos en varias disciplinas.

Extensión de los programas

Se estima que, a fin de alcanzar los mandatos de la Alianza para el Progreso, será necesario que en los próximos diez años se pueda abastecer de agua potable en América Latina a unos 100 millones de habitantes, o sea, a 10 millones por año.

Conviene llamar la atención sobre ciertas dificultades especiales que pueden surgir al considerar la distribución de dicha población. Así, por ejemplo, supongamos que un millón de estos habitantes se encuentran en ciudades de unos 200.000 a 500.000 habitantes. Es claro que tres de estas ciudades sumarían un millón de habitantes. Si se tratase de comunidades rurales de 200 a 500 habitantes, para reunir un millón de personas serían necesarias 3.000 de ellas. Los problemas técnicos que los dos casos implican son, por cierto, bastante distintos; en un caso se trata de abastecer tres comunidades y en el otro, de abastecer 3.000, si bien en ambos casos la población servida es la misma. No es posible saber, en abstracto, cuál de los dos problemas es el más difícil, pero es evidente que los métodos para resolverlo deben diferir bastante en uno y otro caso.

Después de enumerar los requisitos necesarios del servicio y de evaluar su exten-

sión, sería el momento de preguntar qué margen de lucro se podría admitir en tales servicios. Sin duda los empresarios audaces se interesarían en una empresa de esta índole si el margen de lucro fuera compatible con las enormes dificultades a vencer. Pero aquí está el último obstáculo: el servicio debe prestarse casi sin lucro, y con un margen mínimo sobre el costo compatible con la continuidad y expansión del servicio. Y por añadidura, los consumidores no están dispuestos en general a pagar más de algunos centavos por día y en muchos casos ni siquiera se consideran obligados a pagar algo.

Posibilidad técnica

Desde el punto de vista puramente técnico, no hay duda de que se puede abastecer de agua cualquier comunidad en cualquier parte del mundo. Y cuando se dice que es imposible abastecer a una determinada comunidad o que es imposible tratar una cierta clase de agua, hay que tener en cuenta que no se trata de una imposibilidad técnica, sino económica. Y hasta las imposibilidades económicas pueden muchas veces dejar de serlo mediante un cambio de los requerimientos impuestos al servicio. Dichos requerimientos son difíciles de establecer en forma general, pues hay ocasiones en que un pequeño aumento de costo permite una gran mejoría del servicio y, al revés, en otros casos, pequeñas mejorías pueden exigir gran aumento de costo. Por ejemplo: la diferencia de costo entre una tubería de 200 mm. (8") de diámetro y otra de 250 mm. (10") es del orden de 25 %, pero la razón entre las respectivas capacidades de conducir el agua es de 1:2. La primera tubería puede ser satisfactoria para el abastecimiento de una comunidad durante, digamos, 15 años; la segunda, que cuesta 25 % más, podrá serlo durante 40.

Otro ejemplo, esta vez opuesto: si un filtro biológico de tratamiento de aguas cloacales elimina el 75 % de la demanda biológica de oxígeno, a fin de conseguir una eliminación

del 80 %, será necesario duplicar el volumen del filtro.

No es asunto fácil decidir entre estas alternativas. Se necesita considerable experiencia a fin de optar por la decisión más conveniente, y sólo personal plenamente capacitado estará en condiciones de juzgar con acierto. Justo aquí reside la función del ingeniero, en encontrar la mejor solución y no simplemente una solución cualquiera.

La mejor solución depende siempre del conocimiento más perfecto posible de todos los factores en juego, entre los que figuran, además de los técnicos locales, como materiales disponibles, transporte, mano de obra especializada, etc., los económicos, sociales y culturales.

Se debe acentuar siempre la necesidad de soluciones originales y de trabajos de investigación.

Asistencia técnica de la Organización Panamericana de la Salud

Debe dirigirse sobre todo a preparar personal profesional local cada vez en mayor número. La ayuda debe encaminarse, no sólo a la preparación de nuevos técnicos, sino al mejoramiento intensivo de los existentes.

Las condiciones actuales de trabajo han sido una de las causas principales del atraso de la investigación y otros estudios originales. Son tantos los problemas del abastecimiento de agua que sólo el trabajo en grupo permitirá hallarles solución. Nuestra labor debe consistir en crear centros de estudio e investigación reuniendo técnicos de las más diversas capacidades. Nuestros propios consultores permanentes acaso rindieran mucho más en sus funciones si se agruparan en centros de ingeniería con suficientes recursos para investigación y trabajo técnico. Estos centros, claro está, deberían reunir el mayor número posible de técnicos locales.

Los autores de libros y demás trabajos sobre temas de esta índole deben merecer el máximo estímulo. Una de las formas más

simples de colaboración es la de promover al máximo la divulgación e intercambio de publicaciones y otros trabajos técnicos entre los países.

Utilización de recursos financieros

La mayoría de los países está considerando, como solución de sus problemas de abastecimiento de agua, la obtención de préstamos de fondos internacionales. Cualquier préstamo produce dos efectos: Provee un capital y crea una deuda. Del cuidado o de la habilidad con que se maneje el capital depende la amortización de la deuda. Pero si la finalidad del préstamo, además de permitir la ejecución del servicio, es también la de promover el desarrollo, entonces hay que tomar cuidados extraordinarios.

Se estima que los programas de abastecimiento de agua en América Latina necesitarán unos 300 millones de dólares anuales, de los que alrededor de 200 se invertirán en la compra de materiales y equipo; tal vez 100 millones se dediquen a comprar tubería de pequeño diámetro. Si bien no sabemos qué solución se dará a este asunto, debe estudiarse la conveniencia de utilizar los préstamos para instalar fábricas de material y equipo en los países donde se necesiten, con lo cual se alcanzaría un doble objetivo: una considerable economía en la construcción y un inmediato avance del desarrollo local o la creación de nuevos empleos y actividades.

La asistencia técnica de la Organización Panamericana de la Salud debe abarcar estudios sobre la mejor forma de utilizar los recursos obtenidos por préstamos.

Resumen

El servicio de abastecimiento de agua de una comunidad puede equipararse a un servicio de entrega a domicilio de un producto o mercancía; variará en la cantidad que el consumidor quiera, y será de calidad

comprobada, lo que exige la utilización de procesos industriales muy estrictos. La función del servicio no termina con la entrega del producto porque el consumidor retiene tal vez menos del 1%, y el resto debe eliminarse después de utilizado.

Se estima que para cumplir con los mandatos de la Alianza para el Progreso, será necesario que en los próximos diez años se pueda abastecer de agua potable a unos 10 millones de habitantes por año. Entre las considerables dificultades que deben tenerse en cuenta, cabe mencionar las relacionadas con la distribución de la población, ya que el número de sistemas aumenta a medida que las poblaciones son menores.

Cuando se habla de imposibilidad en materia de abastecimientos de agua, hay que tener en cuenta que no se trata de una

imposibilidad técnica, sino económica. La función del ingeniero consiste en encontrar la mejor solución y no simplemente una solución cualquiera, y esta mejor solución depende siempre del conocimiento más perfecto posible de todos los factores que intervienen. Se debe acentuar siempre la necesidad de soluciones originales y de trabajo de investigación. La asistencia técnica de la Organización Panamericana de la Salud debe dirigirse sobre todo a preparar personal profesional local cada vez en mayor número y al mejoramiento intensivo de los existentes.

Se estima que los programas de abastecimiento de agua en América Latina necesitarán unos 300 millones de dólares anuales, y debe estudiarse la conveniencia de utilizar préstamos de fondos internacionales para instalar fábricas de material y equipo donde se necesiten.

Technical Assistance of the Pan American Health Organization in the Field of Water Supply (Summary)

The water supply service of a community may be compared to a home-delivery service of any product or merchandise; it will vary in the amount the consumer requires and will be of proven quality, which calls for the use of very strict industrial processes. The function of the service does not end with the provision of the product, because the consumer sometimes keeps less than 1% of it and the rest is disposed of after use.

In order to meet the goals of the Alliance for Progress it will be necessary in the next ten years to supply drinking water services to some 10,000,000 inhabitants every year. Among the difficulties to be taken into account, mention must be made of the population distribution since the smaller the inhabited areas, the greater the number of water systems needed.

When we talk about a water supply system

being impossible, it should be borne in mind that it is not a technical impossibility we are talking about but a financial impossibility. The function of the engineer consist in finding the best solution, not simply any solution, and this solution always depends on the most complete knowledge possible of all the factors involved. Original solutions and research are continually called for. The technical advisory services of the Pan American Health Organization should be directed primarily at preparing and training as many local professional personnel as possible.

It is estimated that water supply programs in Latin America will cost about 300 million dollars a year, and consideration should be given to the advisability of obtaining loans from international sources for the installation of factories to manufacture the material and equipment needed.