

Decisiones de diseño ligadas a consecuencias de largo plazo en la operación de pozos de agua

En los negocios, al igual que en la vida personal, las decisiones que uno adopta muchas veces tienen consecuencias a largo plazo; algunas son positivas, otras, negativas. Lo mismo se puede decir de las decisiones adoptadas por las empresas de agua en el diseño de pozos de agua, tanto en naciones desarrolladas como en países en desarrollo. Un ejemplo típico es la forma en la cual las empresas de agua planifican, presupuestan y construyen mejoras estructurales importantes. En las naciones desarrolladas, las empresas de agua sopesan riesgos y recompensas en la mayoría de los proyectos. Los criterios de desempeño, durabilidad y eficiencia están dentro de las consideraciones más exhaustivas e importantes dentro del proceso de determinación del presupuesto. Naturalmente, el costo es importante pero se evalúa dentro del contexto de cuestiones de largo plazo. Por el contrario, las empresas de agua en los países en desarrollo tienden a enfocarse principalmente en el costo de capital inicial. El desempeño y la eficiencia, con demasiada frecuencia, no reciben el debido énfasis. En estos países, a algunas empresas de agua se les señala que el criterio más importante es el costo y que está por encima de la calidad.

Si bien las diferencias en la toma de decisiones entre países desarrollados y en desarrollo son comprensibles, la verdad es que las mejoras estructurales son inversiones a largo plazo y es necesario considerarla como tales. Un buen ejemplo es el diseño y construcción de un pozo para abastecimiento de agua potable para una empresa de agua. Los pozos de agua son la piedra fundamental para muchas estas empresas de servicios; Hacen que sea posible brindar el servicio donde se lo necesita. Si están bien diseñados, los pozos municipales deberían estar en operaciones durante décadas, si reciben los mantenimientos de rutina. No obstante, muchos gerentes de empresas de servicios públicos pretenden construir pozos nuevos al menor costo posible y entonces seleccionan tuberías y rejillas baratas y de baja calidad, que están predestinadas a ser ineficientes y de baja utilidad.

Es probable que, en el corto plazo, el diseñador que únicamente piensa en los costos del presente tenga éxito y logre completar la construcción del pozo a bajo costo. Pero, ¿cuáles son las consecuencias a largo plazo de este planteo de bajo costo inicial? En el caso de tuberías y rejillas de pozos (que está demostrado son los componentes más importantes de un pozo para provisión de agua), la selección de estos elementos sobre la base del costo más bajo resulta en pozos de baja calidad. Y estos pozos se corroen rápidamente, son propensos a fallas estructurales y son ineficientes. Es más, decididamente los costos de operación de ese pozo serán más altos, y los pagará la empresa de agua. En contraste, el pozo construido con rejillas eficientes y acero resistente a la corrosión funcionará durante décadas, y lo hará a menor costo; se paga solo con los ahorros en energía.

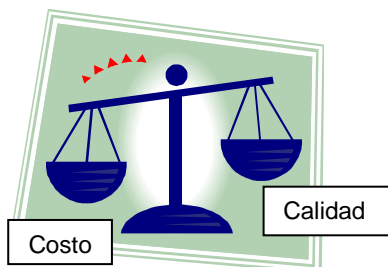


Fig 1:

Muchas empresas de agua en las naciones en desarrollo pretenden que los contratistas de perforaciones tomen las decisiones en el diseño del pozo. Entonces, la selección del tipo de tubería de acero, el espesor de su pared, su diámetro y el tipo de rejilla pasa a ser tarea del contratista. El contratista al que se le otorga semejante libertad naturalmente buscará la tubería y el caño ranurado más barato disponible, con el fin de que su oferta resulte la elegida. La empresa de agua entonces obtiene un pozo de bajo costo y se carga encima el peso de la ineficiencia, el mal desempeño y una vida útil reducida. Desgraciadamente, este escenario se vuelve a repetir una y otra vez. En la zona de almacenamiento de la gran mayoría de las empresas de agua se puede ver el inventario de remanentes de tuberías de acero de baja calidad corroídas y caños con ranuras cortadas a sierra (Fig. 2). Mientras se oxidan en el predio, dan testimonio del desempeño de los materiales que se emplearon en la construcción del pozo.



Fig. 2 – Remanentes de caños oxidados de paredes delgadas y ranurados con sierra.

Los caños ranurados de acero con bajo contenido de carbono empleados como rejillas en pozos, si bien son funcionales a corto plazo, está descontado que a la larga se corroen y quedan obstruidos (Fig. 3). Las fotos a fondo del pozo del acero con bajo contenido carbono en pozos de agua existentes muestran que las ranuras están obstruidas, la tubería se oxida y se producen fallas relativamente a corto plazo. Las ranuras obstruidas resultan en disminución de la producción, pérdida de carga, aumento del abatimiento y mayor costo de bombeo. Estos resultados se pueden evitar durante el período de diseño, si los diseñadores así lo deciden



Fig. 3 – ranuras obstruidas

Las decisiones correctas en el diseño de un pozo de agua empiezan cuando se comprende que la calidad genera dividendos. En consecuencia, es vital que las empresas de agua y el personal a cargo del diseño de los pozos comiencen a considerar a cada pozo nuevo como una inversión. Un dogma básico de las compañías de agua en las naciones en desarrollo debería ser: los pozos de agua eficientes y duraderos siempre operan a menores costos. Otro dogma debería ser "lo barato sale caro". La calidad cuesta e importa. Al tener pozos que duran más y funcionan a menor costo, la empresa de agua podrá invertir en otras mejoras de capital para el sistema de aguas. Al final, todos se benefician.

Acerca del autor

Robert Turnbull es hidrogeólogo en jefe en Roscoe Moss Company. Como tal, brinda asistencia técnica a consultores, municipalidades y distritos, según se requiera, para planificar y diseñar pozos para abastecimiento de agua. Está a su disposición para brindar asesoramiento o para responder consultas relacionadas con este memorándum técnico en rturnbull@roscoemoss.com. Su sitio Web es www.blthydro.com. El sitio de Roscoe Moss Company es www.roscoemoss.com.