



E3 - La captación y el acondicionamiento de un manantial sencillo

18 décembre 2013



1) ¿En qué consiste ?

En obtener agua de calidad extrayéndola de un manantial.

2) ¿Por qué utilizar este medio ?

Porque se trata de un **procedimiento sencillo y poco costoso al mismo tiempo, utilizado desde la Antigüedad** y que permite obtener un agua pura, con un acceso cercano y fácil, y a menudo gratuita. La captación desde manantiales puede ser también más elaborada y estar asociada a la construcción de una minired de abastecimiento de agua que dé servicio por gravedad a una o varias aldeas alejadas del lugar de captación.

3) ¿Quiénes son los principales interesados ?

Fundamentalmente, los habitantes de las **aldeas rurales de montaña** o de zonas desfavorecidas, pero también las aldeas de tamaño medio donde se pueden encontrar manantiales.

4) ¿En qué consiste este procedimiento ? ¿Cómo se pone en práctica ?

Existen **3 métodos principales** para captar agua de un manantial y gestionarlo : uno sencillo, otro un poco más elaborado por si se quiere añadir un depósito y un método de drenaje.

La elección del método depende de las características del manantial (ubicación, caudal, extensión, consumo que hay que satisfacer). Si su emergencia tiene una localización muy precisa y poco profunda (menos de 2 m) y el consumo previsto es inferior al caudal del manantial, se utiliza el método más sencillo de los aquí descritos. En un caso similar al anterior pero con un caudal inferior al necesario para el consumo, se hace imprescindible la construcción de un depósito. Por último, si la emergencia del manantial es difusa (en terrenos húmedos o pantanosos, por ejemplo) o profunda, es necesario establecer un drenaje aguas arriba del manantial.

Solo nos referiremos aquí al caso más sencillo. Para obtener información sobre los otros dos, consulte la ficha « Captación y acondicionamiento de un manantial con depósito o drenaje ».

a) El método sencillo, el más común



Captación desde un manantial en Camerún

Fotografía : Ch. Le Jallé PSEau

Es aplicable si el **manantial emerge fácilmente por sí solo con un caudal suficiente**. En general, el **proceso comprende 5 etapas** :

-**tras** haber realizado los estudios previos sobre el terreno, la pureza del agua, el caudal, el consumo y las expectativas de población, la primera consiste en limpiar, desbrozar, escardar, nivelar y fortificar hasta la capa impermeable del suelo el perímetro del manantial, con ayuda de la población.

✘ - **la segunda** tiene por objeto reunir las redes de agua en un pozo de agua o **recipiente de captación**. Una poca continuación, se llena esta zanja de piedras o guijarros grandes que filtren el agua y permitan que fluya con facilidad. Una vez realizada la filtración con la ayuda de la grava, se fijan al extremo de la zanja una o varias tuberías de evacuación y se levanta a la salida un muro de contención con arcilla u hormigón. Posteriormente, se cubre de mortero el recipiente de captación. Es preciso garantizarla estanqueidad con una capa de arcilla o una lona de plástico, e idealmente con ambas.

- **la tercera** etapa incluye la instalación de la obra exterior de **albañilería** en el lugar de extracción y de una losa de hormigón para que la fuente no se convierta en un barrizal.

- **la cuarta** consiste en **proteger** la obra, el lugar y el área de captación (cobertura del recipiente de captación con una capa de tierra y revestimiento de césped, cercado del estanque, colocación en la parte superior y alrededor del manantial de un canalón de protección para evitar la escorrentía provocada por las avenidas y excavación de un pequeño canal de evacuación del agua no utilizada), además de su **adaptación**, planificando, por ejemplo, la construcción de pequeñas áreas de lavado en las proximidades para facilitar el trabajo de las mujeres.

- tras haber comprobado que la **pureza del agua** se mantiene tras los trabajos, la **quinta** etapa consiste en asegurarse de que la población haya asimilado adecuadamente las nociones de higiene que se le ha dado y que el **comité de gestión** o la estructura comunal a la que se entrega la fuente sea lo suficientemente competente y haya tomado las medidas necesarias para realizar un seguimiento y mantener el manantial en buen estado.

✘ **Captación y acondicionamiento de un manantial en Burundi (esquema y fotografías : Cáritas)**



Captación y acondicionamiento de un manantial en Burundi (esquema y fotografías : Cáritas)

5) Medidas de precaución



Comprobación de la pureza

- Debe procurarse **mantener el emplazamiento** acondicionado del modo mencionado anteriormente, prestando especial atención a la creación de un perímetro de seguridad a su alrededor que lo proteja de todo tipo de contaminaciones (fertilizantes, estiércol), que podrían afectar al agua extraída. Eventualmente, para proteger la instalación de la erosión, es necesario instalar zanjas de derivación de las aguas de escorrentía pluvial.

- Hay que comprobar la **calidad del agua** antes y después de los trabajos, y periódicamente tras estos.

- **El nivel de las aguas del estanque de captación debe estar siempre por debajo del nivel de emergencia** del manantial antes del inicio de los trabajos, so pena de no poder captar el agua del mismo. Por tanto, resulta prudente instalar a la salida un tubo de rebosamiento del estanque.

6) Ventajas e inconvenientes principales

a) Ventajas

✘ En general, el agua recogida es de muy buena calidad y directamente consumible.

A menudo, los puntos de agua utilizados son puntos de abastecimiento tradicionales conocidos por la población (no hay ruptura de los hábitos, uso fácil y seguro)

El caudal de agua suele ser regular y perenne, algo de lo que es necesario asegurarse previamente, pero puede haber importantes fluctuaciones de caudal estacionales.

El coste de preparación es bajo. Con una mínima supervisión, las obras tienen una duración prolongada.

b) Inconvenientes

El caudal del manantial puede ser irregular o estacional.

Si no se almacena o deriva a un minisistema de riego o de abastecimiento, el agua se cuele permanentemente y se pierde. El manantial puede estar demasiado alejado de la aldea.

7) Coste

El coste varía en función del lugar y las características del manantial, pero algunos ejemplos pueden ayudar a conocer el orden de magnitud. En general, si no hay complicaciones, es sensiblemente **inferior a 1.000 euros**.

Así, en la RDC, el precio medio (incluyendo los gastos de gestión y de sensibilización sobre higiene, aunque con la mano de obra casi gratuita de la población) de los manantiales acondicionados por CÁRITAS ha sido de **670 euros** para el primer programa de 515 manantiales. Para el programa en curso, de 660 manantiales y en el que se está realizando un importante esfuerzo para la formación de la población y los comités de gestión, es de **810 euros**.

Otro ejemplo, en este caso en BURUNDI : el coste medio de los 143 manantiales que se están acondicionando, equipados con bolsas de detergente por CÁRITAS, es de **620 euros**, sin contar los gastos de gestión y de formación. Dentro del mismo programa, el coste de implantación de una mini red completa de abastecimiento de agua de 6 km a partir de un manantial con cámaras de purga, depósitos y fuentes se eleva a 47.700 euros. Sin embargo, la rehabilitación de otras 3 redes, con una longitud media de 12 km, no llega de media a los 16.000 euros. En este caso, los reducidos gastos de mantenimiento se cubrirán con una participación de la población de alrededor de 0,07 euros/m³ para aquellos que cuenten con tubos de acometida, y a precio alzado para el resto.

8) Ejemplos de implementación

Programas de CÁRITAS en la República Democrática del Congo y Burundi

✘ 1) Entre 2008 y 2010, Cáritas desarrolló en Kivu (RDC), con ayuda de la Unión Europea, un programa de captación y acondicionamiento de 660 manantiales, así como desensibilización sobre higiene y gestión en beneficio de 44.000 familias desplazadas por las guerras, que han podido así volver a instalarse en sus aldeas (coste : 534.000 euros). Está finalizando otro programa para el acondicionamiento de 515 manantiales, cofinanciado por el Ministerio de Asuntos Exteriores (345.000 euros).

2) En la provincia de Gitega (Burundi), Cáritas desarrolló en 2010, con ayuda del SEDIF un programa de acondicionamiento de 143 manantiales, creación o rehabilitación de cuatro redes de abastecimiento de agua potable (con 42 km en total), que beneficiarán a 48.000 personas, y construcción de un sistema de recuperación del agua de lluvia y de letrinas en 5 escuelas alejadas (coste total : 410.000 euros).

(Información adicional disponible en el Departamento para África de la Dirección para la Actuación y la Promoción internacional de Secours Catholique-Cáritas Francia [106 rue du bac, 75007, París])

9) Dónde encontrar más información

a) Páginas Web

- OIA (Oficina Internacional del Agua) y sus puntos de acceso a diferentes páginas Web, como la de la red RÉFEA (centro telemático francófono sobre el agua), en la que se pueden encontrar varias fichas prácticas, breves y precisas :

<http://www.oieau.fr/ReFEA/fiches/Ea...>

- Inter Aide (asociación de solidaridad internacional, 44 rue de la paroisse, 78000, Versailles)

Inter Aide ha elaborado dos documentos claros, ilustrados y prácticos sobre la captación de agua desde manantiales por drenaje.

http://www.interaide.org/pratiques_...

<http://www.interaide.org/pratiques/...>

- Biofutur también ha elaborado una ficha técnica interesante e ilustrada sobre la manera de captar agua desde un manantial, especificando aquellos errores que conviene evitar. Este documento se puede descargar en :

<http://biofutur.biofutur.org/2009/1...>

- Solidarité Internationale (otra asociación de solidaridad internacional con sede en Bruselas) ha publicado varias fotos relacionadas con la captación y el acondicionamiento de manantiales en Kivu del Sur, provincia de la RDC (Congo), en un blog :

<http://www.lboro.ac.uk/well/resourc...>

- La página web de WEDC (Water, Engineering Development Centre), solo en inglés, de la Universidad de Loughborough, en la que se pueden encontrar numerosas fichas técnicas (« Technical Briefs ») claras y concisas. Para acceder a la de la captación de agua desde manantiales, hay que hacer clic en la línea « Protecting springs Brief N° 34 » :

<http://www.lboro.ac.uk/well/resourc...>

- WATER AID, página escrita también en inglés, perteneciente a una asociación solidaria con sede en Londres, y en la que hay publicadas varias fichas técnicas de gran calidad, como « Spring protection », que se puede descargar a través del siguiente enlace :

www.wateraid.org/international...

- PSEau (Programme solidarité Eau) : www.pseau.org. En la sección « Rechercher », escribir « Sources ».

b) Bibliografía

Acción contra el Hambre : « Eau - Assainissement - Hygiène pour les populations à risques »

Obra muy completa de 745 páginas, editada por Hermann (6 rue de la Sorbonne, 75006, París) (50 euros) que explica e ilustra las distintas técnicas empleadas por ACH, y cuyas páginas 343 a 357 están dedicadas a la captación y el acondicionamiento de los manantiales.

- Emplacement : Accueil > es > Wikiwater > Ficha técnica > Facilitar el acceso al agua > Captar >
- Adresse de cet article : <https://wikiwater.cluster023.hosting.ovh.net/e3-la-captacion-yel>