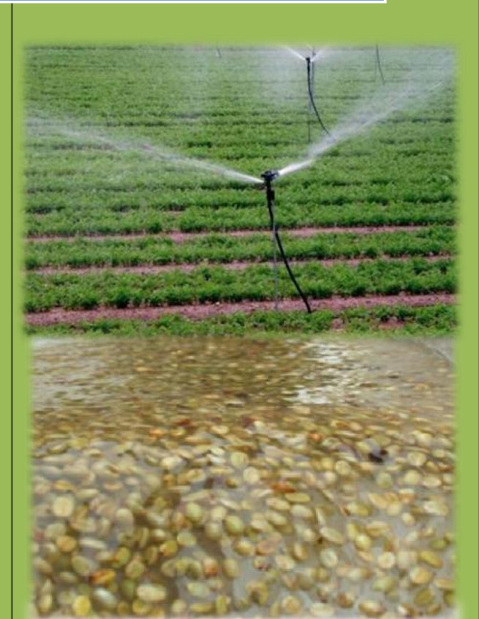


Guía para la Planificación e Implementación de Proyectos de Usos Múltiples del Agua



Stef Smits
Túpac Mejía

Julio 2011



Guía para la Planificación e Implementación de Proyectos de Usos Múltiples del Agua

Elaborado por:

Stef Smits

IRC International Water and Sanitation Centre

Túpac Mejía

FHIS- Fondo Hondureño de Inversión Social

Revisión, Diseño y Diagramación:

Gracia Melina Pineda H.

IRC/ RASHON- Red de Agua y Saneamiento de Honduras

Julio 2011

Contenido

| | |
|--|----|
| • Introducción | 3 |
| • I Parte: Marco Conceptual | 5 |
| • II Parte: Inclusión del Usos Múltiples en el Ciclo del Proyecto | 9 |
| 1. Identificación de la Demanda..... | 9 |
| 2. Diagnóstico..... | 10 |
| 3. Factibilidad de las Alternativas..... | 11 |
| 4. Diseño..... | 11 |
| 5. Implementación..... | 12 |
| 6. Evaluación..... | 13 |
| 7. Apoyo Pos-construcción..... | 13 |
| • III Parte: Herramientas | 15 |
| • Herramienta 1: Formato de solicitud de proyecto..... | 16 |
| • Herramienta 2: Categorización de usuarios..... | 17 |
| • Herramienta 3: Mapeo comunitario..... | 19 |
| • Herramienta 4: Análisis de recursos hídricos..... | 21 |
| • Herramienta 5: Análisis de padrones de consumo..... | 23 |
| • Herramienta 6: Identificación de escenarios de uso múltiple..... | 24 |
| • Herramienta 7: Inspección sanitaria..... | 25 |
| • Herramienta 8: Reunión de grupo focal con Junta de Agua..... | 27 |
| • Herramienta 9: Reunión de grupo focal con usuarios..... | 28 |
| • Herramienta 10: Matriz de opciones tecnológicas..... | 29 |
| • Herramienta 11: Reunión de análisis de alternativas..... | 31 |
| • Herramienta 12: Guías de diseño..... | 32 |
| • Herramienta 13: Capacitación de la Junta de Agua en usos múltiples... | 33 |

Introducción

En zonas rurales y peri-urbanas la gente suele utilizar sus sistemas de agua potable para usos múltiples, tanto domésticos como para beber, cocinar, aseo e higiene personal y usos productivos tales como: riego de huertas, abrevaderos de animales e industria casera (Van Koppen et al., 2006). De esta manera el agua contribuye a las formas de sustento de las familias y a la reducción de la pobreza. Varios estudios a nivel de América Latina (p.e. Cinara, 2007 y Heredia, 2005) como en otros países del mundo (Moriarty et al., 2004; Renwick et al., 2008; Van Koppen et al., 2009) han mostrado que esta práctica es muy común en comunidades rurales y que tiene gran importancia en la economía familiar.

Sin embargo, en la etapa de planeación y en los parámetros del diseño de los sistemas de agua potable estos usos muchas veces no son contemplados. Incluso, en la reglamentación el uso productivo frecuentemente es prohibido. Este desconocimiento puede resultar en una discrepancia entre las necesidades de agua de los usuarios y las características de los servicios de agua potable, tanto en términos de infraestructura como en formas de gestión. A su vez, puede limitar las posibilidades de otras *formas de sustento* de los usuarios. Además, puede tener implicaciones negativas en el desempeño y la *sostenibilidad* de los servicios de agua. Por ejemplo, los usuarios hacen conexiones ilegales para poder obtener agua para sus necesidades; puede haber una distribución inequitativa entre usuarios o generar conflictos entre usuarios (ver por ejemplo. Sánchez et al., 2003), o con usuarios de comunidades vecinas (ver Bustamante et al., 2004) e instituciones de apoyo. Los sistemas de uso múltiple pueden tener también un impacto negativo en los recursos hídricos cuando no son planificados a nivel de la cuenca.

En respuesta a esta situación se está promoviendo el llamado enfoque de servicios de uso múltiple (MUS por sus siglas en inglés) (Van Koppen et al., 2006). Este enfoque busca proveer un suministro de agua que trate de satisfacer las necesidades de agua para usos domésticos y productivos de una forma integral.

En 2008, se hizo una sistematización de experiencias con usos múltiples del agua en Honduras, dentro del marco del programa de colaboración entre la RASHON (Red de Agua y Saneamiento de Honduras) y el IRC (Centro Internacional de Agua Potable y Saneamiento) con participación activa de algunos miembros de la RASHON (SANAA, FHIS, Entre Pueblos y CARE). En aquel estudio se mostró que la práctica de usos múltiples del agua es una realidad en muchas comunidades de Honduras, aunque no ha sido planificado (Smits y Mejia, 2009). Al mismo tiempo, puede convertirse en una amenaza para la sostenibilidad si no se toman medidas que puedan acomodar el uso múltiple, como el establecimiento de regulaciones locales. Finalmente, la sistematización recomendó analizar las implicaciones de hacer una planificación y diseño de acueductos que toman en consideración el uso múltiple del agua desde el inicio.

Esta guía trata de ser una respuesta a esta recomendación. Brinda una metodología de planificación y diseño a nivel de proyectos, que incluyan el uso múltiple del agua. Se nota que en el país ya existen varios manuales de planificación de servicios de agua y este documento no busca remplazarlos. Más bien, brinda una serie de herramientas

adicionales a las comúnmente usadas para poder agregar el uso múltiple como un aspecto adicional en el ciclo del proyecto. La guía está dirigida a ingenieros, técnicos y profesionales del área social que están trabajando en la implementación de sistemas de agua en la zona rural.

La guía esta compuesta en tres partes:

- **I Parte: Marco Conceptual.**
En esta parte se definen algunos conceptos claves en relación a la prestación de servicios de agua para usos múltiples.
- **II Parte: Usos Múltiples en el Ciclo del Proyecto.**
Esta parte brinda una explicación de cómo tomar en cuenta aspectos de usos múltiples del agua en el ciclo del proyecto y da sugerencia para el uso de herramientas.
- **III Parte: Herramientas.**
La parte final consiste de herramientas y métodos para incluir usos múltiples del agua en el ciclo del proyecto. Además se brinda referencias a información adicional.

I Parte: Marco Conceptual

El marco conceptual para la sistematización de los servicios de uso múltiple se basa en Van Koppen et al. (2009). Tiene cuatro niveles de análisis principales:

- El uso del agua a nivel del usuario,
- La prestación del servicio de agua a nivel de comunidad,
- Procesos de intervención y apoyo hacia la comunidad,
- El marco de políticas e instituciones a nivel nacional.

Uso del Agua a Nivel del Usuario para Diferentes Necesidades:

El primer nivel de análisis es el usuario. Como es mencionado muchos usuarios utilizan el agua para diferentes usos, tanto domésticos como productivos. Estos usos generan diferentes tipos de beneficios, no solo ingresos, pero también alimento para auto-consumo o una reducción de gastos. No todos los usuarios tienen las mismas necesidades debido entre otros, a factores como la forma de sustento, riqueza o pobreza de la familia, tamaño de la familia etc. La variabilidad casi es interminable. Un entendimiento de las necesidades de agua y la diferenciación entre diferentes categorías de agua es clave para el uso múltiple del agua. Con base en la sistematización de las experiencias en Honduras, se ha desarrollado una identificación de consumos de agua para fines productivos de diferentes categorías típicas de usuarios, como se muestra a continuación.

Tabla 1: consumos típicos para usos productivos

| Categorías de usuarios | Tipos de uso productivo | Consumo mediano para uso productivo (l/p/d) | Rango de consumos productivos del acueducto (l/p/d) | Mediano de consumos productivos del acueducto (l/p/d) |
|--|--|--|---|--|
| Asalariados y jornaleros | Algunos pequeños animales y unas plantas. | 2.7 | 1-20 | 2.7 |
| Agricultores de subsistencia | Algunos animales (gallinas, un par de vacas o cerdos) y un huerto. | 12.3 | 1-60, con algunos usuarios > 200 | 11.0 |
| Agricultores pequeños y medianos | Algunos animales, riego de cultivos/ hortalizas o beneficio de café. | 135.0 | 1-150, pero un 25% de usuarios tiene consumos mayores a 150 | 40.3 |
| Grandes agricultores y hacendados | Riego de cultivos y abrevadero de ganado. | 483.7 | 0-200 | 67.3 |
| Ganaderos | Abrevadero de grandes números de ganado, cerdo o peceras. | 280.0 | 20-200 | 87.5 |

| | | | | |
|--------------------|--|------|-------|-----|
| Empresarios | Uso para actividades industriales como fabricación de ladrillos, grava, queso, hotel, etc. | 82.7 | 1-125 | 8.0 |
|--------------------|--|------|-------|-----|

Acceso al Agua:

El uso del agua a nivel del usuario depende de su acceso al servicio de agua, en términos de indicadores como cantidad, calidad y continuidad del agua. Obviamente, si un usuario tiene un mayor nivel de acceso al agua, está en posición de usarla para más y diferentes fines. Se ha definido una escala de agua genérica, que refleja el tipo de actividades productivas que típicamente se puede realizar por un dado nivel de servicio.

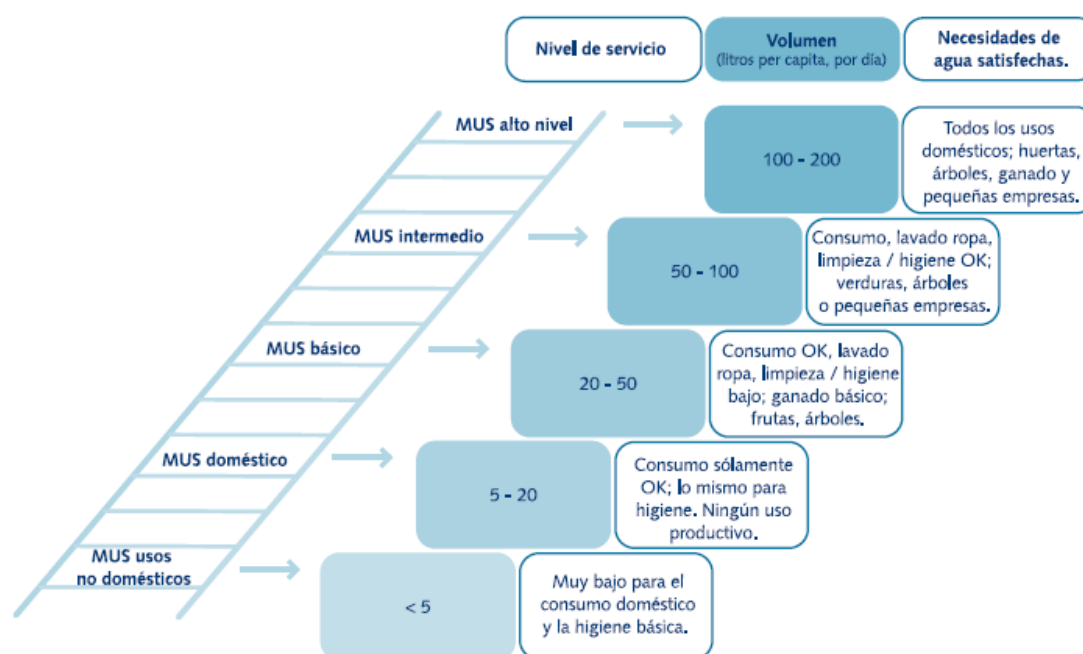


Figure 1: la escalera del agua (Van Koppen et al., 2009)

En Honduras es común que los usuarios rurales tienen un nivel de acceso mayor al equivalente de 100 l/p/d. Entonces se podría decir que no habrá ningún problema con el uso múltiple, pues se podría satisfacer todas las necesidades. Sin embargo esto no es tan obvio:

- Un porcentaje de comunidades no cuentan los niveles de servicio indicados, a pesar de contar con caudales de entrada mayores a los 100 l/p/d por pérdidas en la red. En la sistematización se encontró un consumo mediano para usos domésticos de 64 l/p/d, y un rango de 45-110 l/p/d.
- No todas las familias en una comunidad tienen un mismo nivel de servicio. Depende de sus formas de sustento como se observó anteriormente. Pero, también de la falta de una distribución equitativa dentro de un sistema.

- Puede existir un consumo de más de 100 l/p/d en toda la comunidad, pero cuando no está planificado de una manera adecuada puede causar problemas de sostenibilidad.

El acceso al agua a su vez depende de cuatro factores:

- Los recursos hídricos,
- La infraestructura o tecnología,
- Instituciones y regulaciones a nivel comunitario y,
- Gestión financiera y compartimiento de costos.

Recursos hídricos

Si los recursos hídricos están disponibles de forma suficiente y de fácil acceso, es más fácil brindar un mayor nivel de acceso. Lo contrario también aplica. Si solamente existen recursos subterráneos, las posibilidades de extraerlos puedan limitar el uso múltiple del agua. También es importante de considerar todos los recursos disponibles en la comunidad. Normalmente para acueductos rurales solamente se consideran las fuentes mejoradas, pero para muchos usos productivos no se necesita estas fuentes. Como se muestra en tabla 1, los grandes usuarios suelen acudir a fuentes alternas para fines productivos y de hecho puede ser una estrategia para reducir el sobre-consumo de los acueductos. Por lo tanto es importante entender las otras fuentes disponibles y las posibilidades de usarlas para usos productivos.

La infraestructura y tecnología

La tecnología muchas veces define el nivel de acceso que se puede tener. Los acueductos como les vemos sobre todo en Honduras, tienen todos potencial de brindar niveles de servicio más altos de acuerdo a la escala de agua. Pero eso depende de la dotación del sistema, como del estado actual en el cual el sistema se encuentra. Puede ser necesario hacer ajustes a las tecnologías convencionales para acomodar el uso múltiple de mejor forma. Por ejemplo, puede ser necesario aumentar los diámetros de cierta parte de la tubería, o ubicar tanques en otros puntos. También existen otras tecnologías, que puedan jugar un papel importante o complementario en brindar un cierto nivel de servicio, como pozos familiares, la captación de agua lluvia, o hasta filtros caseros.

Gestión comunitaria y reglamentación

Como cualquier otro servicio de agua en zonas rurales, los sistemas de uso múltiple requieren de una buena gestión comunitaria. De hecho, la mayoría de aspectos claves en la gestión comunitaria igual aplican para servicios de uso múltiple, como contar con una junta debidamente establecida, una buena administración financiera, actividades de operación y mantenimiento, etc. Sin embargo hay necesidad de arreglos de gestión y reglamentación adicionales. Por ejemplo, puede ser necesario desarrollar una reglamentación interna sobre cuáles usos del acueducto son permitidos y cuáles no. Durante la implementación de un proyecto de usos múltiples se debe dar suficiente atención al desarrollo de la gestión y reglamentación para usos múltiples del agua.

Arreglos financieros

La prestación de niveles de servicios más altos requeridos para el uso múltiple pueda implicar costos de inversión y de operación más elevados. Investigaciones en varios países han indicado que la tasa de retorno de estos costos incrementales también es buena; es decir, los costos adicionales pueden recuperarse a través de los beneficios adicionales de la producción. Sin embargo, se debe clarificar quién (comunidad, gobierno, ONGs) cubre cuál parte de los costos adicionales. En eso es necesario considerar aspectos de equidad, dado que los que consuman más puedan estar en mejores condiciones de contribuir más a los costos de inversión y operación.

Ciclo de Proyecto:

La sostenibilidad de los servicios de agua en relación del uso múltiple no sólo depende de las actividades de gestión por parte de la misma comunidad. También es determinado por las intervenciones y actividades de apoyo por parte de agencias externas en el ciclo del proyecto. En cada etapa de un ciclo de proyecto (ver figura a continuación) el tema de usos múltiples puede surgir y ser tratado. Las diferentes entidades que intervienen pueden tener incidencia en eso.

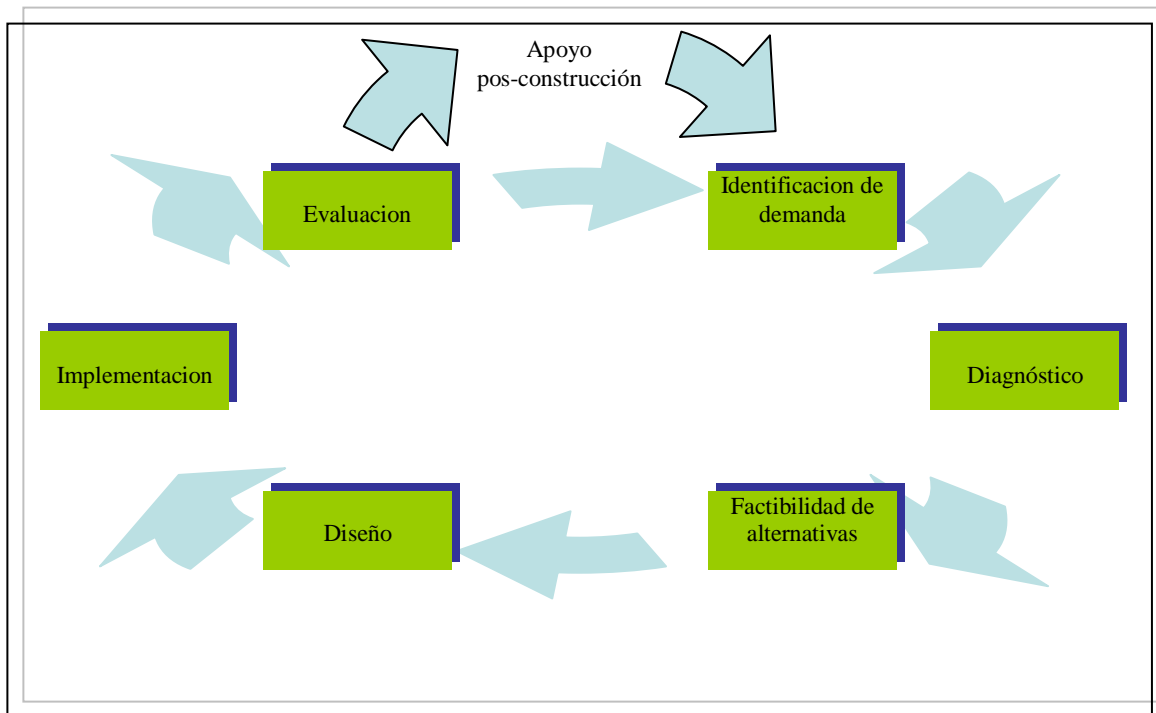


Figure 1: ciclo de intervención típico

Los usos múltiples del agua deben ser considerados en las diferentes etapas del ciclo del proyecto, como un aspecto adicional a lo que se suele hacer en proyectos de agua rural. Esta guía se estructura con base en el mismo ciclo del proyecto, indicando para cada etapa del ciclo estos aspectos adicionales a considerar y las formas de cómo hacerlo.

II Parte: Inclusión de Usos Múltiples en las Diferentes Etapas del Ciclo de Proyecto

Esta parte de la guía presenta una metodología de abordaje de los usos múltiples del agua en las diferentes etapas del ciclo de proyecto para servicios de agua en zonas rurales. Sigue las etapas del ciclo de proyecto, tal como descritos en la sección anterior. Para cada etapa se presenta:

- **Objetivo;** refiere al objetivo de incluir aspectos de uso múltiple del agua en esa etapa específica.
- **Aspectos claves;** incluyen el tipo de preguntas y aspectos a considerar en la etapa respectiva.
- **Herramientas;** que pueden apoyar en clarificar aspectos relacionados con el uso múltiple. Aquí solo se menciona el tipo de herramientas que puede ser usado. La descripción detallada de las herramientas se presenta en la Parte 3.

1. Identificación de la Demanda:

Objetivo

Es la primera parte del ciclo del proyecto, en la cual se presenta la posibilidad de un proyecto de tipo de usos múltiples a la comunidad, mientras las comunidades expresan su demanda para un servicio de agua, o en caso que ya tienen algún servicio de agua, para su mejoramiento. El objetivo específico de esta fase es la identificación del interés de la comunidad en contar con un mejor acceso de agua para usos múltiples. Además sirve para clarificar expectativas mutuas de la comunidad y la agencia que interviene.

Aspectos claves

Durante esta fase, se busca obtener un mejor entendimiento sobre lo siguiente:

- Explicación acerca del alcance del proyecto por parte del técnico,
- Expectativas sobre beneficios del proyecto de agua. ¿Cuáles son las expectativas de la comunidad con respecto a los beneficios del uso doméstico y productivo que se puedan obtener? ¿Se busca un proyecto de agua potable o de usos múltiples? ¿Las expectativas son realistas?.

Herramienta

En la mayoría de los casos, la comunidad no articulará un proyecto de usos múltiples de antemano, dado que muchas veces es una demanda implícita. Por lo tanto, en esta fase se trata de identificar si existe tal demanda dentro de la comunidad. La herramienta a usar en esta fase es:

- Formato de solicitud de proyecto (herramienta 1)

2. Diagnóstico:

Objetivo

En caso que en el paso anterior, se presenta algún interés en el uso de agua para usos múltiples, es necesario diagnosticarlo de forma más profunda. El objetivo del diagnóstico es de obtener un entendimiento detallado sobre prácticas actuales de uso múltiple, su impacto en la sostenibilidad del servicio y posibilidades de mejorarlas.

Aspectos claves

Específicamente, se busca obtener un entendimiento de lo siguiente:

- Principales categorías de usuarios. Muchas veces se encuentra en una comunidad diferentes grupos de usuarios con diferentes formas de sustento, con diferentes necesidades de agua, como por ejemplo, jornaleros, agricultores, ganaderos o asalariados. También puede haber familias más pobres y vulnerable y más ricos. Es importante saber cuáles son los grupos principales, y tener una indicación del porcentaje de la población que pertenece a cada grupo. Finalmente, esta categorización puede ser importante cuando el proyecto trata de mejorar el acceso al agua para grupos meta específicos, como los más vulnerables, especialmente en caso de tecnologías caseras.
- Usos de agua de los diferentes grupos. Estos grupos de usuarios suelen de tener diferentes consumos actuales del agua. Además pueden tener diferentes demandas de agua hacia el futuro.
- Fuentes de agua. Aparte de los usos, también es importante saber cuáles fuentes de agua existen (en forma cualitativa y cuantitativa) en la comunidad y cómo son usados actualmente. Incluso puede haber diferencias entre los grupos de usuarios en sus formas de acceder a estas fuentes.
- Sistemas de agua existentes. En caso que la comunidad ya cuenta con alguna infraestructura de agua, aunque sea una infraestructura sencilla como pozos o mangueras, es importante analizar cómo es usado para usos múltiples. Además se debería analizar su grado de sostenibilidad.
- Expectativas del proyecto de diferentes grupos. En el paso previo se habría identificado las expectativas de la comunidad en general. En esta paso, se trata de diferenciar la demanda entre diferentes grupos identificados anteriormente.

Herramienta

Estos aspectos pueden ser indagados a través de las siguientes herramientas:

- Categorización de usuarios (herramienta 2)
- Mapeo comunitario (herramienta 3)
- Análisis de recursos hídricos (herramienta 4)
- Análisis de padrón de uso de agua (herramienta 5)
- Identificación de escenario de usos múltiples (herramienta 6)
- Inspección sanitaria (herramienta 7)
- Reunión grupo focal con la Junta de Agua (herramienta 8)
- Reunión grupo focal con usuarios (herramienta 9)

Estas herramientas suelen usarse en proyectos de agua convencionales. Pero en la Parte 3, se agregan aspectos adicionales para poder articular el uso múltiple en ello.

3. Factibilidad de las Alternativas:

Objetivo

En esta fase, el objetivo es de analizar la factibilidad técnica, financiera y social de varias alternativas (conceptuales) de intervención y de acordar sobre aquellas que se van a elaborar en un diseño detallado.

Aspectos claves

Para cumplir este objetivo se requiere que se logre un acuerdo entre la comunidad y la agencia que interviene en:

- Fuentes de agua y su uso futuro. Se pone de acuerdo sobre las fuentes de agua a ser explotados y para qué usos. Por ejemplo, si se va a desarrollar una captación de agua superficial, se debe acordar si es para usos domésticos y/o para usos productivos. O si se va a desarrollar otras fuentes para fines productivos.
- Se define la(s) opción(es) tecnológica(s) y sus niveles de servicios. Dentro del gama de opciones, se definen una o más opciones que son factibles, y el nivel de servicio que se va a proveer (en términos de cantidad y calidad de agua).
- Se define las formas de sustento que pueden ser abastecidas por estas tecnologías. Un acuerdo sobre los niveles de servicio indica el tipo de formas de sustento que pueden ser abastecidas por ellas.
- Se identifica las implicaciones para tarifas. Con base en un análisis de alternativas se identifica la tarifa aproximada que la comunidad debería pagar para que la tecnología pueda ser mantenida. También se define implicaciones para contribuciones a los costos de inversión.

Puede ser necesario hacer un número de iteraciones. Por ejemplo, si la comunidad quisiera tener una dotación elevada para usos domésticos, pero luego se realiza que esto elevaría el costo de la tarifa, puede ser que al final reducen su ambición en cuanto al nivel de servicio. En esta fase es clave la participación de diferentes grupos en la comunidad en la toma de decisiones, dado que ellos necesitan buscar un balance entre sus necesidades de agua y sus posibilidades de contribuir a ellos.

Herramientas

Esta fase se apoya en las siguientes herramientas

- Matriz de opciones tecnológicas para usos múltiples (herramienta 10)
- Reunión de análisis de alternativas con la comunidad (herramienta 11)

4. Diseño:

Objetivo

El objetivo de esta fase es de llegar a un diseño detallado, que sirve para la selección final de la opción tecnológica. También incluye la definición de los arreglos de gestión y los arreglos financieros.

Aspectos claves

Los aspectos claves a resolver en esta etapa incluyen:

- El diseño detallado de todos los elementos del sistema, como captación, líneas de conducción, tubería de distribución, tanques, dotaciones, instalaciones domiciliarias, y tecnología complementaria.
- Definir los arreglos de gestión. En gran parte es definir aspectos de gestión comunitaria tal como los usados en sistemas convencionales, pero puede ser necesario establecer arreglos específicos, como el reglamento interno. Aplica sobre todo bajo escenario 2 y 3.
- Establecer los costos y tarifas. Con base en el diseño final, calcular los costos de inversión y de operación y de ahí la tarifa. Forma la base para una discusión sobre la contribución de la comunidad a los costos y la tarifa. Si fuese necesario hay que contemplar tarifas diferenciadas y micro-medición. Aplica sobre todo bajo escenario 2 y 3.
- Definir requerimientos de apoyo fuera del sector agua y saneamiento. Por ejemplo, para poder usar el agua de forma productiva, la comunidad puede necesitar ayuda de otras entidades como la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (SERNA) o la Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG). Durante esta fase se trata de establecer estos vínculos.

Herramientas

Para esta etapa se usan las herramientas que comúnmente se usan en esta fase, como guías de diseño, metodología de definición de tarifas y definición de la reglamentación. Sin embargo, en aquellas herramientas se aplican otros criterios e insumos adicionales para contemplar uso múltiple. Aquí se presentan las siguientes:

- Las guías de diseño (herramienta 12).
- El establecimiento de la reglamentación se capta bajo herramienta 13, que es parte de la siguiente fase de implementación.

5. Implementación:

Objetivo

El objetivo es la implementación del sistema de agua de acuerdo a las especificaciones desarrolladas en la fase previa y la capacitación de la junta de agua.

Aspectos claves

Las actividades a ser realizadas en esta fase incluyen:

- Desarrollo de la infraestructura, tal como fue acordado.
- Establecimiento y capacitación de la Junta de Agua, de tal forma que pueden hacer la gestión necesaria contemplando también el uso productivo.
- Establecer la tarifa y la contabilidad.
- Desarrollo de la relación entre la Junta y las entidades de apoyo como el SANAA, la municipalidad, etc.

Estas actividades forman parte de cualquier proyecto de agua. Aquí solo se presentan los aspectos relacionados con el uso múltiple del agua.

Herramientas

Durante esta fase se emplea la siguiente herramienta, al lado de las herramientas comúnmente utilizadas.

- Capacitación de la Junta de Agua, con énfasis en usos múltiples del agua (herramienta 13)

6. Evaluación:

Objetivo

El objetivo de la evaluación es de evaluar el impacto del uso múltiple sobre las formas de sustento de los usuarios y la sostenibilidad del servicio.

Aspectos Claves

Se ha separado el monitoreo de la evaluación dado que el monitoreo es una actividad continua que cabe debajo del apoyo pos-construcción. Será elaborado en la siguiente sección. Aquí nos limitamos a la evaluación que se hace sólo una vez después de la conclusión del sistema. En la evaluación se debe considerar:

- Indicadores de impacto, que forman parte de la línea base. Por lo tanto, es importante asegurar que durante el diagnóstico ya se recopila estos indicadores.
- Se sugiere usar primeramente indicadores de sostenibilidad. Uno de los objetivos de esta iniciativa es de mejorar la sostenibilidad de los servicios a través de un mejor reconocimiento del uso múltiple en todo el ciclo del proyecto. Un indicador clave de sostenibilidad es el porcentaje de sistemas en categoría A y B.
- El segundo grupo de indicadores tiene que ver con el impacto en las formas de sustento de la gente. La categorización de usuarios, y cambios en ella, pueden ser una indicación del porcentaje de usuarios que ha movido de una categoría al otro. Puede ser complementado por estudios económicos que analizan las formas de sustento de ciertas familias o grupos antes y después del proyecto. Hay que tener mucho cuidado con esta metodología, dado que es difícil atribuir ciertos cambios a una intervención con enfoque de agua. El análisis de padrón de consumo puede ser un indicador aproximado si un estudio de formas de sustento resulta ser difícil o costoso.

Herramientas

De forma ideal se usan algunas de las herramientas del diagnóstico, dado que permite compararlas con la línea base. Se sugieren:

- Categorización de usuarios (herramienta 2)
- Analisis de padrón de consumo (herramienta 6)
- Analisis de SIAR como parte de la inspección sanitaria (herramienta 4)

7. Apoyo Pos-construcción:

Objetivo

El objetivo de esta fase es de brindar un apoyo continuo por parte de técnicos designados (TOMs, TSA, técnicos de AHJASA) a las Juntas de Agua, asegurando la sostenibilidad de los acueductos y un buen uso de los servicios.

Aspectos claves

En relación al uso múltiple, los aspectos claves del trabajo pos-construcción son:

- Monitorear la sostenibilidad de los servicios e identificación del papel de usos múltiples en ella. Puede ser por razones positivas o negativas que el uso múltiple afecta la sostenibilidad. Por ejemplo, el uso productivo puede generar mayores ingresos que facilita el pago, pero también puede resultar en conflictos. El técnico debe monitorear eso.
- Asesorar en caso de problemas. En caso que el uso múltiple resulte en problemas, el técnico puede brindar asesoría o hasta moderación, por ejemplo a través de capacitación de la Junta y la comunidad, apoyo en reformulación de reglamentos, revisión de tarifas o con apoyo a la operación y mantenimiento.

Herramientas

En el momento no existen herramientas específicas para el apoyo pos-construcción en el tema de usos múltiples. Sin embargo, se considera que varias de las herramientas mencionadas en estas guías sirvan al técnico en su trabajo. Resaltan las siguientes:

- Inspección sanitaria (herramienta 4): para identificar cómo se hace uso de la infraestructura y cómo el uso múltiple afecta a esto.
- Análisis de padrones de uso (herramienta 6): permite identificar cambios en los mismos y analizar las implicaciones para el manejo del acueducto.
- Reuniones de grupo focal con la Junta y usuarios (herramientas 7 y 8): para discutir problemas en la comunidad debido al uso múltiple.
- Capacitación de la Junta de Agua (herramienta 13): en caso que fuera necesario capacitar a los miembros de la Junta de agua.

III Parte: Herramientas

Esta sección presenta herramientas a ser utilizadas en las diferentes etapas del ciclo del proyecto, tal como se ha plasmado o sugerido en la parte 2 de la guía. Las herramientas incluyen:

- Formato de solicitud de proyecto (herramienta 1).
- Categorización de usuarios (herramienta 2).
- Mapeo comunitario (herramienta 3).
- Análisis de recursos hídricos (herramienta 4).
- Análisis de padrones de consumo (herramienta 5).
- Identificación de escenarios de uso múltiple (herramienta 6).
- Inspección sanitaria (herramienta 7).
- Reunión de grupo focal con Junta de Agua (herramienta 8).
- Reunión de grupo focal con usuarios (herramienta 9).
- Matriz de opciones tecnológicas (herramienta 10).
- Reunión de análisis de alternativas (herramienta 11).
- Guías de diseño (herramienta 12).
- Capacitación de la Junta de Agua en usos múltiples (herramienta 13).

Herramienta 1: Formato de Solicitud de Proyecto

Se asume que en la fase de la identificación de la demanda, es la comunidad quien toma el primer paso de solicitar a la institución que interviene como la Municipalidad, el FHIS, el SANAA o una ONG, apoyo en un proyecto de agua. En la mayoría de los casos, la comunidad no articulará un proyecto de usos múltiples de antemano, dado que muchas veces es una demanda implícita dentro de un proyecto de agua potable.

Objetivo

El objetivo de esta herramienta es volver una posible demanda para usos múltiples explícita.

Método

El primer paso en esta herramienta es la presentación general de la posibilidad de contar con un proyecto de agua y específicamente de un proyecto de usos múltiples. Por lo tanto, se organiza una reunión comunitaria en la cual:

- Se presentan generalidades acerca de un proyecto de agua.
- Se presentan posibilidades y limitaciones de proyectos de tipo de uso múltiple del agua.
- Se discute los alcances de tales proyectos y las expectativas de la comunidad.

En la discusión es importante clarificar cualquiera duda, perspectiva o inquietud que la comunidad puede tener. Debe hacerse en un dialogo abierto. Como el tema de usos múltiples puede ser nuevo para la comunidad, o hasta ir en contra de lo que siempre han escuchado, el técnico debe clarificar cualquiera concepción que pueda existir. Esto sobre todo aplica en sistemas existentes donde puede ya existir cierta percepción acerca del uso del agua.

Consiste en la elaboración de preguntas específicas sobre demandas de usos múltiples dentro de un formato para solicitudes de proyectos de agua. Estos formatos tendrían varias preguntas generales alrededor de la solicitud, como nombre, ubicación y población de la comunidad, acceso a servicios de agua existentes y la disponibilidad de la comunidad a contribuir al proyecto. Pero se agregaría algunas preguntas sobre usos múltiples del agua en el formato, por ejemplo:

- ¿En el momento, qué fuentes de agua son usadas para usos productivos a pequeña escala?
- ¿La comunidad busca mejorar su acceso al agua para fines productivos? ¿En caso afirmativo, de qué forma, o con qué objetivo?
- ¿Dentro de la comunidad, existen diferentes grupos de usuarios con diferentes demandas de agua para usos productivos?

Estas preguntas sirven también para estimular a la comunidad a considerar el uso productivo en su demanda de agua.

En el caso de que no se use un formato por escrito para definir la demanda, estas preguntas pueden ser usadas en una discusión entre representantes de la comunidad que presentan su demanda y representantes de la institución que interviene.

Herramienta 2: Categorización de Usuarios

Es de esperar que haya una diferencia en la demanda y el uso actual del agua entre los habitantes de una comunidad de acuerdo a sus formas de sustento. Un agricultor de subsistencia tendrá diferentes necesidades de agua en comparación a una persona que tiene empleo fuera de la agricultura. Para una familia pobre tener acceso al agua para actividades de sustento es más importante que para una familia de mayor recurso económico. El entendimiento de la presencia de estas categorías es una base para definir demandas de agua (herramienta 6).

Objetivo

El objetivo de este ejercicio es identificar las categorías de usuarios de acuerdo a sus formas de sustento.

Método

El ejercicio se hace a través de una discusión guiada por el técnico en una reunión introductoria con la Junta de Agua, el fontanero y otros líderes comunitarios.

El método consiste en 3 pasos:

- **Paso 1:** se definen las categorías de formas de sustento.
- **Paso 2:** se define los criterios y características de las formas de sustento existentes dentro de la comunidad.
- **Paso 3:** se confirma la categorización y se estima el porcentaje de habitantes correspondiente a cada categoría.

Paso 1

El primer paso consiste en dar una explicación del objetivo del ejercicio y la razón por qué se hace.

Se sigue con algunas preguntas:

- ¿Cuáles son las diferentes formas de sustento de los habitantes de la comunidad?
- ¿Cuáles son los diferentes niveles socio-económicos que se consideran dentro de la comunidad?
- ¿Podemos hacer una categorización de las formas de sustento?

Al ir respondiendo las preguntas el técnico va escribiendo las categorías en un papel pegado en la pared. Normalmente, es común tener entre 3-5 categorías de usuarios en una comunidad. Algunos ejemplos de categorías son: agricultores de subsistencia, agricultores comerciales, ganaderos, personas que tienen empleo fuera de la agricultura, hacendados, jubilados, pobres, ricos, medianos, etc. A veces se forman combinaciones de ellos.

Paso 2

Una vez que se tiene la categorización, se pregunta:

- ¿Cuáles son las características de cada categoría en términos de sus formas de sustento, como pertinencias, tenencia de tierra, tipo de vivienda, etc?

¿Cuáles son los criterios locales para distinguir las diferentes formas de sustento de los habitantes?

¿Cuáles son las características de cada categoría en términos de uso de agua?

Al respondiendo las preguntas, el técnico va escribiendo con palabras claves en la categoría correspondiente.

Paso 3

Después de haber terminado los pasos previos, en grupo se hace una revisión y confirmación de cada categoría, haciendo un chequeo si los criterios que correspondan a cada categoría. Puede ser necesario hacer una sub-división.

Después, se pregunta:

¿Cuál porcentaje, en estimación, de la comunidad corresponde cada categoría?

¿Existen ciertas partes de la comunidad donde estas categorías están ubicadas específicamente?

Ejemplo

La tabla a continuación es un ejemplo de un resultado de un ejercicio de categorización de usuarios.

| Grupo 1: Agricultor de subsistencia pobre | Grupo 2: Agricultor de subsistencia mediano | Grupo 3: Familias que no viven de la agricultura | Grupo 4: Hacendado |
|---|--|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Tiene cultivos de subsistencia, solo para autoconsumo. • No tiene sueldo adicional. • Tiene hortalizas en el patio, que requieren agua para regar. • Casa de madera. | <ul style="list-style-type: none"> • Tiene cultivos de subsistencia, pero puede vender parte de la cosecha. • Tiene sueldo adicional, trabajando como jornalero. • Tiene hortalizas en el patio, que requiere agua para regar. • Tiene mas que 5 vacas. • Casa de madera o ladrillos. | <ul style="list-style-type: none"> • Vive en el centro del pueblo. • No tiene terreno para cultivos. • Solo tiene jardín en el patio, algunos con hortalizas, otros solo con flores. • No tiene animales grandes, solo unas gallinas. • Casa de piedra. | <ul style="list-style-type: none"> • Tiene agricultura comercial. • Tiene más que 10 vacas. • Casa de piedra. |
| 50% de los habitantes | 20% de los habitantes | 30% de los habitantes. Están ubicados en el núcleo de la comunidad. | Solo hay dos en la comunidad y viven afuera del núcleo de la comunidad. |

Herramienta 3: Mapeo Comunitario

Objetivo

El objetivo del ejercicio es:

- Obtener un panorama general de la comunidad y su infraestructura de agua.

Método

El ejercicio se hace a través de una discusión guiada por el técnico en una reunión con la Junta de Agua, el fontanero y otros líderes comunitarios.

El método consiste de 3 pasos:

- **Paso 1:** se hace el mapa, ayudado por las preguntas guías.
- **Paso 2:** se hace una discusión en grupo focal alrededor de los resultados del ejercicio.
- **Paso 3:** observación y verificación.

Paso 1:

El paso empieza con una introducción del objetivo y dinámica del ejercicio por parte del técnico. Se entrega un papel en blanco al grupo, en la cual van a dibujar el mapa.

El técnico invita al grupo de hacer un mapa de la comunidad y les pide incluir en el mapa lo siguiente:

- Los puntos de referencia más importantes para la comunidad,
- Las diferentes fuentes de agua en la comunidad,
- La infraestructura principal (captación, tanques, redes, etc) de los sistemas de agua que se encuentran en la comunidad, no solo el acueducto, pero también sistemas de riego, tanques de agua lluvia, fuentes alternas, etc. Aplica sobre todo para sistemas existentes,
- Infraestructura obsoleta (ej. tanque o red viejo) que todavía esta presente en la comunidad,
- Si existen zonas de mayor y menor disponibilidad de agua,
- Zonas donde se utiliza el agua de diferentes fuentes,
- Las casas de familias de las diferentes categorías de usuarios,
- Otros aspectos que los participantes consideran relevantes para el estudio.

Paso 2:

Con base en el mapa se abre una discusión abierta para analizar el mapa. Algunas preguntas de guía son:

¿Cuáles son las causas de diferentes niveles de disponibilidad de agua en diferentes partes de la comunidad?

¿Cuáles son los impactos de eso en cuanto al uso del agua?

¿Existe alguna relación entre la ubicación de las familias de diferentes categorías de forma de sustento y el sistema de agua?

¿Cuáles otras observaciones tienen Uds en cuanto al mapa?

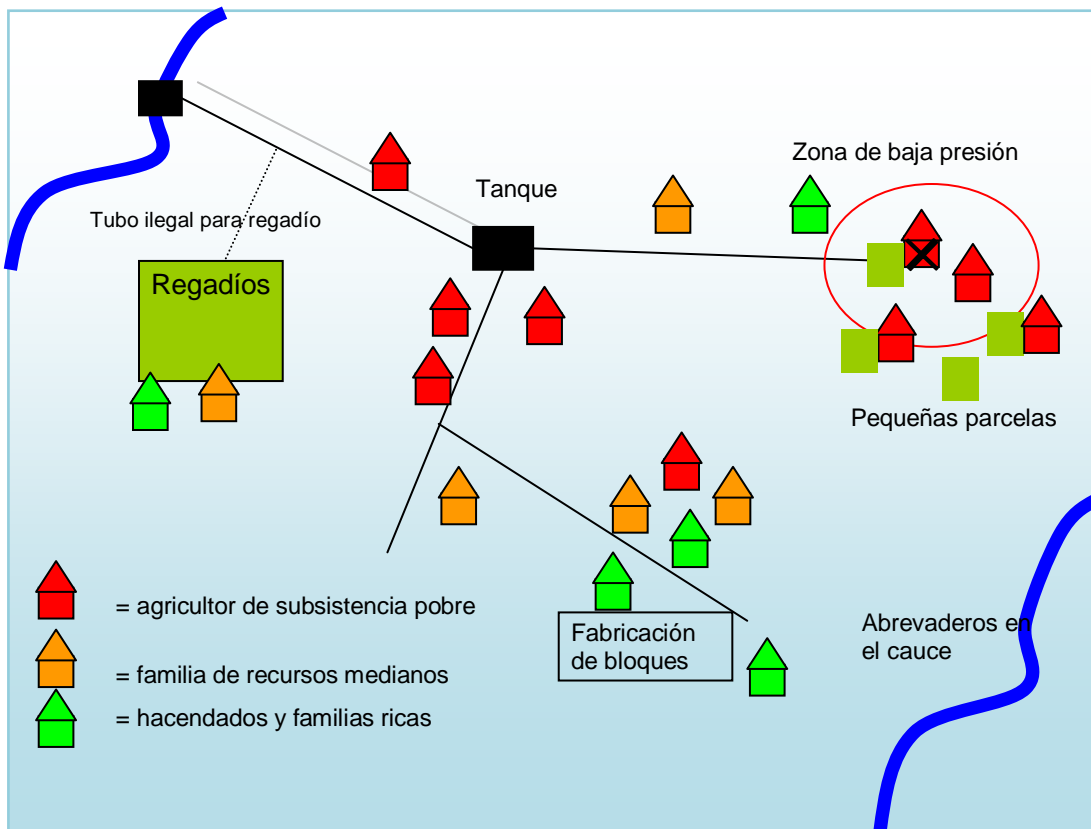
Mientras se discute, el técnico va tomando notas en la pared de las conclusiones principales y agregando puntos relevantes al mapa.

Paso 3: Observación y verificación

Después de la discusión el facilitador junto con el fontanero y unos representantes de la Junta de Agua, visita ciertos puntos en la comunidad para verificar y observar lo dibujado en la realidad. Durante su recorrido, puede hacer más observaciones en cuanto a los recursos hídricos, uso del agua y la infraestructura. También puede hacer entrevistas informales con personas que se encuentra en el campo. Este paso puede ser combinado con la inspección sanitaria.

Ejemplo

El mapa abajo es un ejemplo de un ejercicio de mapeo e identificación de casas a entrevistar (dos por categoría de usuario):



Herramienta 4: Análisis de Recursos Hídricos

Objetivo

El objetivo del ejercicio es de obtener un panorama estructurado sobre las diferentes fuentes de agua en la comunidad, su uso actual y potencial.

Método

Se asume que en muchas comunidades existe poca información cuantitativa sobre disponibilidad de recursos hídricos. Pero de todas formas, se debe obtener una idea gruesa de la disponibilidad de agua. Si existe más información adicional y cuantitativa puede ser agregado.

La actividad es realizada por el técnico, pero apoyándose en información de personas claves de la comunidad como el fontanero y la información obtenida durante el mapa comunitario (herramienta 3) e inspección sanitaria (herramienta 4). Si fuese necesario, el técnico puede acudir a información secundaria adicional, por ejemplo de aforos en el pasado o de otras entidades que tienen información como la SERNA. La herramienta se aplica en campo, pero debe ser complementada en el escritorio.

Se empieza a elaborar una matriz que enumera las fuentes de agua identificadas en los ejercicios. A continuación se debe agregar la información cuantitativa y cualitativa que se tenga. Luego, se agregan dos columnas con la infraestructura usada para captar los recursos hídricos y su uso. Se llena también información cuantitativa y cualitativa para estas columnas. Finalmente, se agrega fuentes que no son explotadas en el momento y la infraestructura potencial.

| Fuentes de agua | Infraestructura usada para captar el agua | Uso |
|-----------------|---|-----|
| | | |
| | | |
| | | |

A continuación se presenta un ejemplo:

| Fuentes de agua | Infraestructura usada para captar el agua | Uso |
|--|--|---|
| Quebrada Bella Vista – aforo de 10 l/s (en época seca) en la captación del sistema existente | Mangueras | Riego de cultivos de unos 20 agricultores. |
| | Sistema por gravedad existente. | Usos domesticos para 50 familias y algunos huertos – aproximadamente 20 familias. |
| Quebrada Cañasgordas | Ninguna, pero es identificada como posible fuente adicional para acueducto futuro. | Usado para abrevadero de animales. |

| | | |
|-------------|--|---|
| | Más aguas abajo, existe una comunidad que capta la misma fuente para su acueducto. | |
| Agua lluvia | Tanques – 5 familias tienen tanques, que se encuentran en buen estado. | Uso domestico y abrevadero de animales. |

Después de completar la matriz el equipo de técnicos e ingenieros hace una discusión en grupo focal para analizar lo siguiente:

- ¿Cuáles usos se satisfacen en este momento? ¿Cuáles no?
- ¿Cuál es el estado de la infraestructura para captar las aguas y satisfacer necesidades insatisfechas? ¿Existe potencial para desarrollar infraestructura adicional?
- ¿Qué fuentes de agua deberían desarrollarse para satisfacer las demandas adicionales? ¿Hay suficiente agua para eso? ¿No existen conflictos con otros grupos usuarios que usan la misma fuente?

Herramienta 5: Análisis de Padrón de Uso de Agua

Objetivo

El objetivo de esta herramienta es obtener una idea del padrón de consumo actual de la comunidad en su totalidad y obtener una idea de proyecciones al futuro.

Método

Para calcular el consumo actual, existen tres métodos. Si fuese posible, los tres pueden ser usados para triangular los resultados. Pero como son métodos que toman mucho tiempo se puede aplicar solo uno. Estos métodos sobre todo se aplican en sistemas existentes.

Macro-medición en el tanque

Si la infraestructura permite, se debe tratar de obtener una idea del consumo macro de toda la comunidad y la distribución durante el día. Por lo tanto, hay que hacer una macro-medición en el tanque. El método es:

- **Paso 1:** a través de entrevistas con el fontanero obtener una primera idea de las horas pico.
- **Paso 2:** establecer un cronograma para la medición en diferentes horas del día.
- **Paso 3:** ejecutar la macro-medición.
- **Paso 4:** procesar la información y calcular el consumo promedio (en litros/persona) a diferentes momentos del día.

Micro-medición

Si en la comunidad existe micro-medición se debería hacer un análisis de los resultados de los últimos 6 meses, tratando de obtener lo siguiente:

- consumos promedios en m³/familia/mes por mes.
- consumos mínimo y máximo en m³/familia/mes.
- desviaciones.
- con el mapa comunitaria, se puede analizar si existe una relación entre el consumo y la ubicación dentro de la comunidad.

Estimaciones con base en datos de literatura

Muchas veces no existe micro-medición y la macro-medición es difícil. En este caso, se debe hacer una estimación del consumo con base en datos de literatura. Consiste en lo siguiente:

- Se hace una tabla con las diferentes categorías usadas en la comunidad y el porcentaje de los habitantes en cada categoría.
- Se multiplica el número de habitantes en cada categoría con sus consumos domésticos y productivos típicos. (*Ver tabla 1 para los consumos típicos*).
- Se verifica si existen en la comunidad fuentes alternas para ciertos usos o grupos de usuarios, con base en herramienta 5, que no vendría del acueducto.
- Se calcula el consumo total de la comunidad.
- Se trata de verificar este consumo con otros datos secundarios como aforos en la fuente.

Herramienta 6: Identificación de Escenario de Usos Múltiples

Objetivo

El objetivo de esta herramienta es de identificar la relativa importancia de usos múltiples en un futuro diseño y el tipo de escenario de diseño se debe seguir.

Método

Esta herramienta consiste en identificar cuál de los tres siguientes escenarios es relevante para la comunidad. Se hace con base en la categorización de los usuarios y el análisis del padrón de consumo, complementado por el análisis de recursos hídricos y el mapeo comunitario.

Los escenarios son:

- **Escenario 1:** el uso productivo del agua no es significativo, y es de esperar que lo será con el futuro sistema de agua. Se puede hacer un diseño de un sistema convencional bajo criterios de diseño comúnmente usados.
- **Escenario 2:** existe algún uso productivo del agua. Es de esperar que en el futuro habrá también un cierto nivel de uso productivo del sistema de agua. No es necesario desarrollar infraestructura específica para usos productivos y se pueden usar criterios de diseño comúnmente usados. Sin embargo, es necesario establecer reglamentos claros sobre el uso múltiple en el futuro.
- **Escenario 3:** hay o habrá uso múltiple en una escala significativa. Es necesario desarrollar infraestructura específica para usos productivos y/o es necesario usar criterios de diseño específicos para uso múltiple. Además se deben desarrollar reglamentos y arreglos de gestión específicos alrededor del uso múltiple.

La identificación del escenario se hace entre el técnico y el ingeniero para el proyecto. El criterio de ambos debe ser considerado. Hacen la identificación del escenario con base en los resultados del diagnóstico. Deben usar datos cuantitativos y cualitativos. La siguiente tabla puede ser útil en definir el escenario pertinente.

| Escenario | Condiciones |
|-----------|--|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> • Comunidades homogéneas. • Solo usuarios de las categorías asalariados, jornaleros y de repente agricultores de subsistencia, cuando tienen fuentes alternas. • Típicamente en comunidades con características más urbanas. • Consumo total de la comunidad menos de dotación de diseño comúnmente usado. |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> • Comunidades con cierto nivel de heterogeneidad, aunque dominado por consumidores de categorías de consumo medio-bajo. • Consumo total de la comunidad menos de dotación de diseño comúnmente usado, aunque alguna categoría podría tener un consumo mayor. • (posibilidad de) uso de fuentes alternas por consumidores grandes. |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> • Comunidades heterogeneas con mezcla de categorías. • Consumo total mayor de diseño comúnmente usado. • Limitada posibilidad de uso de fuentes alternas para consumidores grandes. |

En caso de seleccionar el escenario 1 o 2, se puede proceder con la selección de la opción tecnológica convencional más apropiada, usando herramienta 11.

Herramienta 7: Inspección Sanitaria

Objetivo

El objetivo de la inspección técnica es analizar datos con respecto al funcionamiento de la infraestructura del sistema de agua y su uso para diferentes fines.

Método

El método principal es la revisión de la infraestructura principal, a través de observaciones y una caminata por la comunidad. La inspección se hace en conjunto con el fontanero y si es relevante con otros miembros de la Junta de Agua. Para guiar la inspección se utilizará la ficha del SIAR. Es recomendable hacer la inspección sanitaria en conjunto con el paso 3 (observación) del mapeo (herramienta 3). Esta herramienta solo aplica para sistemas existentes.

Es una técnica que es comúnmente usada por lo técnicos. Para el propósito de usos múltiples se deben agregar algunos elementos a la ficha técnica del SIAR, esto incluye:

- observación de infraestructura relevantes para el uso múltiple,
- recorrido fotográfico,
- riesgos de calidad de agua,

Cada uno de ellos se detalle a continuación.

Observación de infraestructura

Al llenar la ficha SIAR, es necesario escribir observaciones específicas en cuanto al posible uso múltiple del agua. Algunos puntos de atención son:

- cambios hechos a la infraestructura por los usuarios para acceder a agua para usos múltiples, ej. conexiones ilegales, o cambios a los tanques,
- rebose de tanque y existencia de flotadores,
- Infraestructura obsoleta (ej. tanques y redes viejas) que tienen potencial de ser utilizado para usos productivos,
- Infraestructura individual o comunitaria para riego,
- Fuentes alternas utilizadas, Etc.

Recorrido fotográfico

Se sugiere tomar fotos de todas las situaciones que tienen que ver con el uso múltiple y anexarlas al informe por comunidad. Ejemplos de situaciones relevantes pueden incluir los siguientes aspectos:

- cambios hechos a la infraestructura por los usuarios para acceder al agua para usos múltiples, ej. conexiones ilegales o cambios a los tanques.
- las actividades productivas como huertos, plantas de fabricación de bloques, plantación de flores, animales, etc
- rebose de tanques.

Riesgos de calidad de agua

Dentro del diagnóstico no se prevé un análisis de calidad de agua. Sin embargo, en la inspección técnica se debe agregar observaciones para cualquier tipo de riesgo de calidad de agua que se perciba. Algunos puntos de atención pueden ser:

- cloración,
- tratamiento de agua a nivel de casa.

Análisis

Después de la inspección sanitaria, el técnico llena o actualiza la ficha SIAR para definir la categoría en la cual el acueducto se encuentra (asumiendo que sería un acueducto existente). Nota que los resultados de las otras herramientas en el paso del diagnóstico deben ser usadas para complementar aspectos de gestión y administración del SIAR. Si el acueducto no está en A, hay que analizar las causas de la categorización baja. Para esto es importante analizar sí, y hasta qué punto, el uso múltiple de facto puede ser una de las causas y especificarla.

Herramienta 8: Reunión de Grupo Focal con la Junta de Agua

Objetivo

El objetivo de la reunión es obtener la perspectiva de la Junta de Agua sobre cómo el uso múltiple actual impacta en el funcionamiento y la sostenibilidad del servicio, cuáles son las actividades que ellos emprenden para regular el uso y manejar la situación, y cuáles son las perspectivas hacia el futuro proyecto.

Metodo

El grupo focal se hará con la Junta de Agua, el fontanero y otros líderes comunitarios, si es relevante. El grupo focal se concentra alrededor de algunas preguntas abiertas. El facilitador trata de captar los puntos de discusión en un papel.

Consiste de tres pasos:

Paso 1: introducción

La reunión empieza con una introducción al objetivo de la reunión y los temas a tratar (*ver a continuación*). En la introducción se puede referir a las observaciones hechas en el transcurso de la semana de trabajo. Por ejemplo, si existen conflictos abiertos por el uso del agua, o cuando se ha podido observar que el uso del agua está bien regulado, este puede ser un punto de entrada.

Paso 2: discusión

En este paso se hacen las preguntas guías. Siéntanse libres de agregar más preguntas o profundizar en ellas.

Regulación del uso múltiple en la actualidad

- ¿El tema del uso del agua para diferentes usos productivos es un tema debatido dentro de las asambleas?
- ¿Cuáles son las reglas internas que tienen sobre el acueducto en relación al uso del agua, sobre todo para pequeños usos productivos?
- ¿Qué hacen Uds para hacer cumplir estas reglas? ¿Funcionan bien? ¿Por qué?
- ¿Existen conflictos por eso? ¿Pueden dar algunos ejemplos?
- ¿Consideran que el sistema tarifaria y la recaudación es adecuada para regular el uso del agua para usos múltiples?

Expectativas hacia el futuro

- ¿Cuál es su perspectiva a la infraestructura y su aplicabilidad para el uso múltiple?
- ¿Han tenido discusiones sobre el tema con otras agencias? ¿Cuáles?
- ¿Cuál es la perspectiva de Uds sobre posibles futuros desarrollos del agua en la comunidad? ¿Qué necesitaría?

Paso 3: conclusiones

El último paso es la cierre de la reunión, en el cual se tratará de resumir los puntos principales discutidos y formular conclusiones sobre ello. El técnico escribirá un resumen de 1-2 páginas.

Herramienta 9: Reunión de Grupo Focal con Usuarios

Objetivo

El objetivo de la reunión es obtener la perspectiva de uno o más grupos de usuarios sobre sus expectativas hacia el futuro proyecto.

Metodo

El grupo focal se hará con uno o más grupos de usuarios. El técnico les identifica basándose en la categorización de usuarios y también trata de establecerlos de acuerdo a la relevancia y el interés de los grupos.

El grupo focal se concentra alrededor de algunas preguntas abiertas y consiste en tres pasos:

Paso 1: introducción

La reunión empieza con una introducción al objetivo de la reunión y los temas a tratar (*ver a continuación*). En la introducción se puede hacer referencia a las observaciones hechas en las herramientas anteriores. Por ejemplo, si existen conflictos abiertos por el uso del agua o cuando se ha podido observar que el uso del agua está bien regulado, puede ser un punto de partida.

Paso 2: discusión

En este paso se hacen las preguntas guías. A continuación se indican las preguntas que se deberían de hacer. Siéntense libres de agregar más preguntas o profundizar en ellas.

Uso del agua actual para formas de sustento

- ¿Cómo usan el agua para sus formas de sustento?
- ¿Cuáles son sus experiencias con esto? ¿Existen limitaciones en el acceso al agua para su grupo?
- ¿Qué hacen para superar estas limitaciones?

Interés y demanda de agua para usos productivos

- ¿Si el acceso al agua fuera mejorado, qué prioridades para su uso le daría Ud? ¿Qué fuentes se podrían usar más? ¿Y para qué usos?
- ¿Qué beneficio esperaría Ud de esto (por ejemplo en términos de salud, productividad, ingresos, etc)
- ¿Existen ciertos (sub)grupos en la comunidad que podrían beneficiarse más o menos?
- ¿Cuáles son sus limitaciones actuales para explotar estos recursos de agua?
- ¿Estarían dispuestos a contribuir para tal desarrollo?

Paso 3: conclusiones

El último paso es el cierre de la reunión, en el cual se tratará de hacer un resumen de los puntos principales discutidos y formular conclusiones sobre ello. El técnico escribirá un resumen de 1-2 páginas.

Herramienta 10: Matriz de Opciones Tecnológicas para Usos Múltiples

Objetivo

El objetivo de la herramienta es la identificación de las posibles opciones tecnológicas y las demandas a las cuales pueden responder.

Método

Este ejercicio es realizado entre el técnico y el ingeniero como trabajo de escritorio. Consiste en elaborar una matriz con las diferentes opciones tecnológicas teóricas a un lado y las diferentes demandas identificadas en el diagnóstico al otro. Por cada opción se hace un cruce si está en posibilidad de satisfacer la demanda. Un ejemplo se da a continuación:

| Opción tecnológica | Tipos de demanda satisfecha | | | | | Observaciones |
|--|-----------------------------|------------------|-------------------|--------|----------|---|
| | Doméstico | Riego de huertas | Riego de cultivos | Ganado | Empresas | |
| Sistema convencional | X | X | | | | No abastece suficiente agua para usuarios grandes. |
| Sistema convencional con diámetros mas grandes | X | X | X | X | X | |
| Captacion de aguas lluvias | X | | | | | Solo en combinación con un sistema convencional. |
| Quebrada | | | | X | | El ganado no necesariamente requiere de un sistema, dado que van al río para beber. |
| Mangueras de riego | | X | X | | | |
| Tratamiento casero | X | | | | | Solo en combinación con un sistema convencional. |

Luego se hace el análisis:

- Existe una sola opción tecnológica que pueda satisfacer todas las demandas?Cuál es?
- Si no fuese así, se pueden identificar combinaciones de opciones tecnológicas que pueden satisfacer las demandas?
- En la selección de alternativas, consideren:
 - ✓ El uso de fuentes alternas, sobre todo para consumidores grandes.
 - ✓ El uso de agua de diferentes calidades para diferentes fines; por ejemplo el riego de cultivos no requiere agua de buena calidad.
 - ✓ El uso de infraestructura existente que es obsoleto pero que puede ser usado para fines productivos.
 - ✓ Usufructo de reboses.
 - ✓ Opciones para actividades productivas comunales como huertas o abrevaderos comunales.
- Con base en eso se identifica entre 1 y 3 opciones tecnologías (o combinaciones de ellas) que son más factibles en la comunidad. Es decir, trata de eliminar aquellas opciones que técnicamente o financieramente no son factibles de antemano. Pero, trata de dejar las opciones lo más abierto posible.
- Elabora un diseño conceptual para cada una de las opciones que identifica los principales elementos del sistema, sus ventajas y desventajas y una identificación preliminar de los costos y tarifas.

Herramienta 11: Reunión de Análisis de Alternativas

Objetivo

Entre las alternativas conceptuales, identificar aquellas que a la comunidad le parecen más apropiadas a sus necesidades y capacidades.

Método

La herramienta consiste en una reunión en plenaria con la comunidad. El equipo técnico presenta:

- Los resultados del diagnóstico,
- El proceso de la identificación del escenario de usos múltiples,
- El proceso de la selección de tecnología usando la matriz,
- Las opciones identificadas con sus ventajas y desventajas.

Luego, se abre una discusión en la cual la comunidad internaliza el proceso seguido y las opciones identificadas. Se puede hacer a través de una discusión en plenaria o trabajo en sub-grupos, de acuerdo a la dinámica de la comunidad. Puede usar preguntas guías, como las siguientes:

- ¿Para cada opción identificada, cuáles serían para Ud las ventajas y desventajas?
- ¿En caso que son opciones combinadas, cómo les evalúa?
- ¿Qué prioridad daría Ud a los beneficios que trae cada opción? ¿Y a sus costos?
- ¿Dentro del espectro de opciones, cuál ve Ud la más factible?

Al final de la reunión trata de llegar a un consenso dentro diferentes grupos en la comunidad y el equipo técnico sobre las alternativas que van el diseño detallado. Lo ideal sería seleccionar una sola opción que iría a la siguiente fase. Pero en ciertos casos, por ejemplo, cuando hay divergencia de opinión puede ser necesario hacer diseños de dos opciones, para una selección final posterior.

Herramienta 12: Guías de Diseño

Objetivo

Desarrollar un diseño detallado de la opción seleccionada.

Método

Se asume que se ha seleccionado una opción tecnológica final, que se va a elaborar en un diseño final. Si no, habrá la necesidad de hacer una iteración entre esta herramienta y la herramienta 11, para que los resultados del diseño detallado sirvan para la selección final por parte de la comunidad.

La base de este método son guías de diseño existentes. El ingeniero aplica las mismas guías, pero busca usar otros datos de insumo que reflejan el uso múltiple. Ejemplos de esto incluyen:

- El cálculo de una dotación diferente. La dotación se basará en el consumo futuro, basado en la categorización de usuarios. Ojo, es importante contemplar una reducción de la dotación cuando hay uso de fuentes alternas. Bajo escenario 3, y dependiendo de la selección de tecnología se pueden hacer 2 o 3 alternativas con diferentes dotaciones, para analizar implicaciones de costo.
- Ubicación de elementos infraestructurales, como captación, paso de la línea de conducción, tanques rompe-cargas, tanques de distribución y pilas públicas. Debe ser de tal forma que facilita el uso múltiple.
- Uso de infraestructura obsoleta. Si en la selección de la alternativa, se contempla el uso de infraestructura obsoleta, como un tanque viejo para riego, incluirla en el diseño detallado.
- Definición de infraestructura domiciliaria, como: tecnología de riego a nivel de parcela, tanque para abrevaderos y tanques para lavado de café. Para este tipo de infraestructura normalmente existen diseños tipos que se pueden usar.
- Consideración de uso de diferentes calidades de agua para diferentes fuentes.
- Análisis de costos del diseño detallado y si fuese necesario con diferentes variantes.

Herramienta 13: Capacitación de la Junta de Agua en Usos Múltiples del Agua

Objetivo

El objetivo es de capacitar a la Junta de Agua en sus roles y responsabilidades que son específicas al uso múltiple del agua.

Método

No existe un módulo estándar de capacitación en uso múltiple del agua. Más bien se propone incluir aspectos de usos múltiples en los módulos existentes. La tabla a continuación presenta los aspectos de usos múltiples a incluir en cada módulo.

| I ETAPA (Módulos) | Descripción | Aspectos de MUS a incluir |
|------------------------------|--|---|
| Fase Previa | Retroalimentación de la fase de prefactibilidad; motivación, sensibilización y establecer las bases organizativas. | <ul style="list-style-type: none"> • Reafirmar la expectativa y el alcance de los usos múltiples con base en la pre-factibilidad, diseño y el diagnóstico MUS. • Educación para la sostenibilidad del proyecto. • Alcances del proyecto en términos de fomento de formas de sustento. |
| Módulo I | Marco de Política de Reasentamiento y Pueblos Indígenas. | |
| Módulo II | Fundamentos Básicos de Organización (Incluye Taller de Fontanería, 1 día). | <ul style="list-style-type: none"> • Reglamentación que incluye: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Los diferentes usos que se darán y que son permitidos. El alcance de los mismos con base en la categorización. ✓ Deberes y derechos. ✓ Manejo de conflictos sobre usos de agua. • Coordinación institucional. |
| Módulo III** | Administración Contable para la O&M (Tarifa, Ley Marco y Reglamento General para Juntas de Agua). | <ul style="list-style-type: none"> • Tarifas (diferenciadas) con base en categorización de los usos. |
| Módulo IV | Contraloría Social. | |
| Módulo V | Medio Ambiente. | |
| Módulo VI | Educación Sanitaria. | <ul style="list-style-type: none"> • Aspectos de género acerca de usos múltiples . • Aspectos de equidad en el uso múltiple del agua . |
| Módulo VII | Manejo de Microcuenca. | <ul style="list-style-type: none"> • Relación entre protección de las fuentes y su disponibilidad para |

| | | |
|--------------------|--|---|
| | | <p>usos múltiples.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuentes alternas • Prioridades en tiempos de escasez. • Manejo de conflictos con comunidades vecinas sobre acceso al recurso hídrico. |
| Módulo VIII | Operación y Mantenimiento. | <ul style="list-style-type: none"> • Mitos y realidades acerca del cloro y la producción. • Cloración alterna en época de café. • Reglas acerca del uso de reboces de tanques. • Reglas acerca del uso de infraestructura vieja y el beneficio de la misma. |
| PAC* | Ejecución y Seguimiento al Plan de Actividades Comunitarias (PAC). | <ul style="list-style-type: none"> • Incluir lo anterior en el PAC, en el cual los aspectos relacionados con el uso múltiple quedan plasmados. |
| II ETAPA | Seguimiento. | <ul style="list-style-type: none"> • Apoyo de diferentes entidades de asistencia técnica, incluyendo entidades del sector agrícola, ONGs, cooperantes, etc. |
| III ETAPA | Monitoreo. | <ul style="list-style-type: none"> • Monitoreo del uso del agua. |