

Planificación y manejo de cuencas

Una vía efectiva para la **conservación** de los **recursos naturales**

Carlos A. Bonilla¹ / cbonilla@uc.cl

La creciente preocupación por la sobreexplotación de los recursos naturales ha obligado a coordinar diferentes esfuerzos con el fin de darles un uso sustentable. La experiencia internacional demuestra que el Manejo Integrado de Cuencas es una vía efectiva para lograrlo y justamente hacia esta dirección apuntan los nuevos esfuerzos de Chile en la materia.

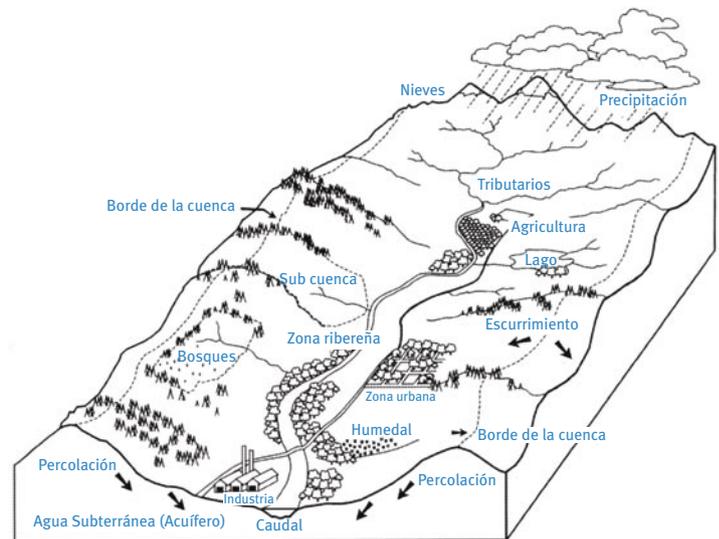


¹ Docente Departamento de Ciencias Forestales

¿Qué es una cuenca hidrográfica?



Concepto de cuenca hidrográfica. La escala o unidad territorial sobre la cual se aplica el Manejo Integrado es la cuenca hidrográfica. Es al área limitada por un contorno tal que la precipitación caída en el interior escurre hacia una sección específica del río. Puede estar conformada por subcuencas, las cuales contribuyen al cauce principal y se encuentran dentro del área de la cuenca mayor.



Usos múltiples en el Manejo de Cuencas. La visión moderna o Manejo Integrado se preocupa tanto de las áreas de captación y explotación de todos los recursos naturales, como también de las acciones necesarias para el desarrollo de los distintos usuarios.

Son diversos los eventos ocurridos en el país, ya sean naturales o generados por el hombre, que han puesto de manifiesto la necesidad de implementar mejores programas para la utilización y explotación de recursos naturales. La ocurrencia de aluviones e inundaciones causados por la remoción de la cubierta vegetal, el desarrollo de proyectos hidroeléctricos de gran envergadura, el aumento en la explotación de los acuíferos, y la contaminación de cursos de agua por derrames industriales son sólo algunos de los ejemplos que llaman a coordinar esfuerzos en esta área.

La experiencia en los países del hemisferio norte en la planificación del uso de los recursos naturales ha permitido hacer un uso racional de ellos a nivel de cuenca hidrográfica y en forma paralela disminuir las fricciones entre los usuarios.

El Manejo Integrado de Cuencas permite coordinar las distintas actividades desarrolladas en torno a un recurso, organizar a los usuarios y regular su explotación de largo plazo, centrando su acción en dos aspectos: cómo prevenir el deterioro de una relación sustentable y productiva entre el uso del agua y los otros recursos de la cuenca, y cómo restaurar esa relación en aquellos sitios en los cuales se ha alterado

en forma negativa. El Manejo Integrado de Cuencas contempla tanto estrategias preventivas o de conservación, como estrategias de restauración o rehabilitación.

El concepto

A medida que recursos tales como el suelo o el agua se hacen escasos, rápidamente surgen fricciones entre los distintos usuarios. Así, más que individuos que comparten y disfrutan de un mismo bien, los usuarios de la cuenca se convierten en competidores.

Las causas de estas fricciones pueden ser tan diversas como la extracción de leña y la deforestación, las faenas mineras, la construcción de vías, las urbanizaciones, el uso agropecuario, la canalización de cauces, el drenaje de humedales y el desarrollo de proyectos energéticos.

Este no es un problema observado sólo en Chile. A nivel mundial existe un creciente interés por la búsqueda de mejores alternativas para su uso sustentable. Es justamente en esta línea donde el Manejo Integrado de Cuencas ha probado ser una herramienta efectiva para la protección, conservación, gestión y manejo de los recursos.

En base a esto se podría decir que el Manejo Integrado de Cuencas es un proceso de ordenamiento, habilitación

y manejo de los recursos orientado a cubrir las necesidades de los habitantes de la misma, sin menoscabar las condiciones ambientales. Este ordenamiento consiste en la planificación del uso del recurso. El manejo abarca la operación y mantención de las obras construidas en la etapa de habilitación.

Los beneficios

La correcta implementación de un programa de Manejo Integrado tiene diversos beneficios para los usuarios de la cuenca (Figura 1). Algunos de ellos se pueden observar directamente sobre los suelos y las aguas. En el primer caso, el incremento en la estabilidad reduce sustancialmente la pérdida de fertilidad y, la disminución de las tasas de erosión, mejora la calidad de las aguas. Por otra parte, la protección de la cubierta vegetal mejora el régimen y volumen de los caudales.

El incremento en la calidad del agua es producto de la reducción en la carga de nutrientes, sustancias tóxicas, contaminación térmica y organismos no deseados, aumentando así la producción de peces y favoreciendo los ecosistemas acuáticos. Además, se reducen las enfermedades y se incrementa el suministro de agua potable con los consecuentes beneficios para la salud de la población.

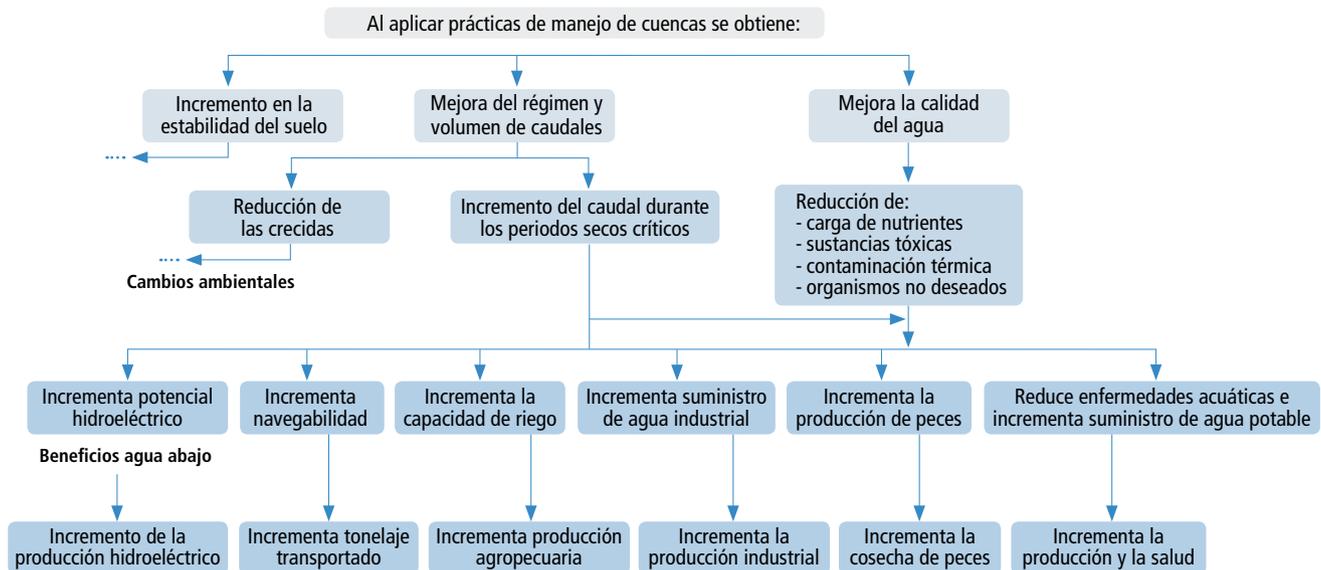


Figura 1. Efectos físicos y beneficios del Manejo Integrado de Cuencas. La aplicación de un plan de manejo tiene habitualmente efectos directos sobre los suelos y las aguas. Las consecuencias del aumento en la estabilidad de los suelos, el régimen de caudales y la calidad del agua se ven reflejadas en los usuarios aguas abajo. Elaborado en base a Guevara, 1997. Manejo Integrado de Cuencas. FAO.

Gestión de los recursos de la cuenca

Con el fin de implementar adecuadamente los programas de Manejo de Cuencas y asegurar su éxito, se requiere el apoyo o formación de unidades organizativas para el desarrollo permanente, mantención o incremento de los recursos en ella existentes.

A modo de ejemplo, se pueden requerir organizaciones regionales para la regulación de las aguas. También, agencias o instituciones para proyectos específicos, ya sean estos hidráulicos, de conservación, protección o de rehabilitación. Además algunas instituciones pueden estar dedicadas al estudio de los cambios de mediano y largo plazo producto de la abundancia o escasez de recursos hídricos en la cuenca (sequías, agotamiento de acuíferos).

Coordinación para la planificación de cuenca

La planificación para el manejo de la cuenca requiere objetivos de corto y mediano plazo. Para ello se requiere tomar decisiones a partir del reconocimiento del problema, del diagnóstico y del análisis de las causas. Esto permite elaborar soluciones y seleccionar la alternativa más adecuada. En este proceso la coordinación entre los distintos actores involucrados resulta de vital importancia (Figura 2).

Un esquema general de coordinación, investigación y planificación de cuencas debería considerar un comité para la planificación general, un equipo y un responsable para cada una de las áreas relevantes y actividades tanto de investigación como de planificación para las mismas. Así por ejemplo, un comité debería estar abocado al estudio y planificación del uso y conservación de los suelos, con énfasis en la geología, uso actual, capacidad de uso, erosión y conservación. Otro comité debería concentrarse en los temas forestales y de protección de los recursos naturales. Esto implica desarrollar estudios y diagnóstico en protección forestal y ecológica, reforestación, agro-forestería, manejo de predios, recreación y vida silvestre.

Otra unidad de gran relevancia es aquella dedicada a los aspectos hidrológicos y de ingeniería en la cuenca. Algunos de los temas que este comité debería tener a su cargo son los relacionados al clima, la hidrología, la producción de sedimentos, el riego y los recursos hídricos en general. De igual importancia es el tema socioeconómico y de aspectos institucionales, el cual debería constituir otro comité. A su cargo deberían estar temas como la tenencia de la tierra, los sistemas de cultivo, el

manejo agrícola y aspectos tanto institucionales como culturales. Finalmente, debería de existir uno dedicado al tema de infraestructura y servicios con la finalidad de velar por los temas de transporte, vivienda, suministro de agua y energía, servicios públicos y agroindustria.

Importancia de los organismos estatales en Chile

En Chile existen varios organismos del Estado relacionados al uso del agua con implicancias a nivel de cuenca. Dentro de estos destaca la Dirección General de Aguas (DGA), dependiente del Ministerio de Obras Públicas, la cual entre otros objetivos se preocupa de la planificación en materia de uso del agua y el desarrollo y explotación del recurso hídrico.

La Comisión Nacional de Riego (CNR), dependiente del Ministerio de Agricultura, que se preocupa de la planificación, evaluación y aprobación de proyectos de inversión en obras de infraestructura de riego, además de la aplicación de las leyes de riego para las obras grandes y pequeñas.

La Dirección de Obras Hidráulicas (DOH), que dependen del Ministerio de Obras Públicas, que tiene entre sus atribuciones las de la antigua Dirección

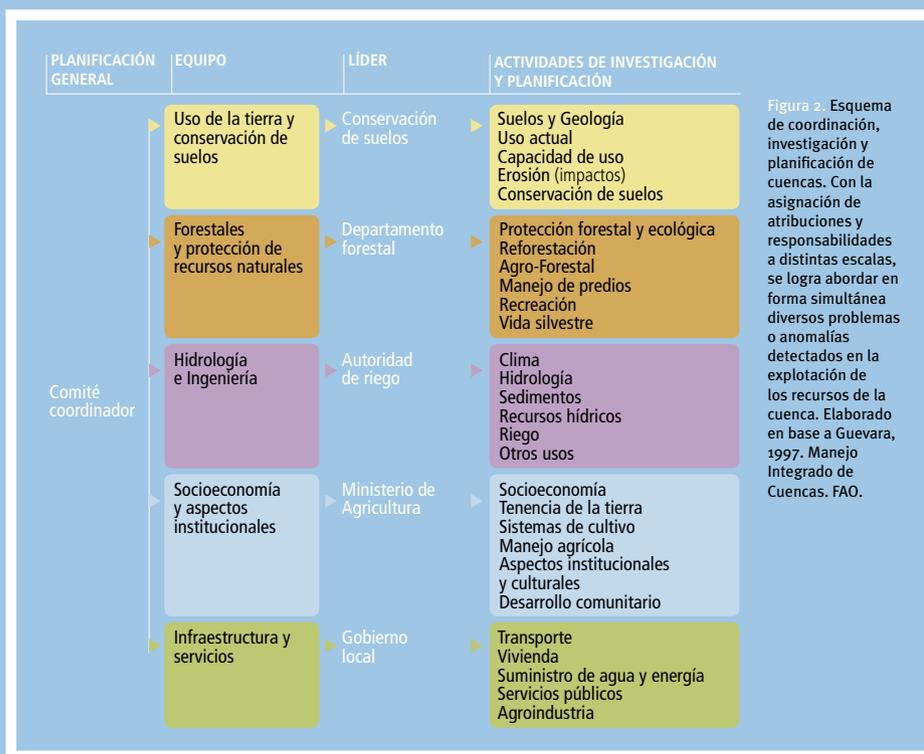


Figura 2. Esquema de coordinación, investigación y planificación de cuencas. Con la asignación de atribuciones y responsabilidades a distintas escalas, se logra abordar en forma simultánea diversos problemas o anomalías detectados en la explotación de los recursos de la cuenca. Elaborado en base a Guevara, 1997. Manejo Integrado de Cuencas. FAO.



de Riego, y se preocupa de proveer de infraestructura de regadío e incorporar nuevas áreas al riego.

En el caso particular de los recursos hídricos, los privados también tienen un rol preponderante. Dentro de las organizaciones de usuarios ligados al uso del agua con implicancias a nivel de cuenca destacan las Juntas de Vigilancia, las Asociaciones de Canalistas y las Comunidades de Agua.

Las Juntas de Vigilancia se encargan de la supervisión del uso de las fuentes naturales, como los ríos. Las Asociaciones de Canalistas se encuentran a cargo de la administración de la infraestructura primaria como las represas y los principales canales de riego. A una escala menor, las Comunidades de Agua son responsables de la infraestructura secundaria, como los canales de distribución.

Roles y desafíos futuros en el manejo de cuencas

Gran parte del éxito de un programa de Manejo Integrado depende de la adecuada coordinación, investigación y planificación al interior de la cuenca. En esto, tanto el sector público como el privado tiene un rol preponderante. En términos de la incidencia del Estado, es necesario seguir avanzando y for-

talear aun más la jerarquía administrativa de las estructuras que regulan y fiscalizan el uso de los recursos a nivel de cuenca.

Esto debe ir acompañado con campañas educacionales que preparen a los usuarios en la toma de conciencia sobre el valor presente y futuro de los recursos naturales.

Por otra parte, es necesario seguir trabajando en la modernización del marco jurídico, el cual debe ser sólido, pero a la vez flexible a las nuevas demandas que surgen con las actuales exigencias ambientales y acuerdos internacionales. Si bien hay mucho que aprender de las experiencias extranjeras, se requieren programas permanentes de investigación en el país sobre los impactos y proyecciones del uso de los recursos naturales.

De igual forma los privados deben asumir un rol más activo, de mayor responsabilidad y conciencia social en la explotación de los recursos de la cuenca. A modo de ejemplo, y en particular en lo que respecta al uso del agua, se debe seguir trabajando para aumentar los niveles de eficiencia de obtención, conducción y utilización; ya sea con fines urbanos, mineros, hidroeléctricos, agrícolas, industriales o de recreación. También es importante

tener presente que la manipulación de la vegetación y la adecuada mantenimiento de la cobertura vegetal para minimizar la erosión reduce las tasas de evapotranspiración y de pérdida de suelo por erosión así como también la entrega de sedimentos a los sitios de embalse. El manejo de la vegetación permite incrementar las zonas de recarga del acuífero, y con ello, la producción de agua subterránea.

Lo que debe quedar claro es que por el hecho de compartir un entorno geográfico común y un curso de agua, la mayoría de los usuarios de la cuenca comparten también los problemas asociados a la explotación de sus recursos. Así por ejemplo, la deforestación en los sectores altos de la cuenca provoca la erosión y pérdida de fertilidad de los suelos. El transporte del material erodado y la sedimentación aguas abajo disminuye la capacidad de transporte de los cauces, reduce el volumen de almacenamiento de los embalses y afecta el hábitat para la vida acuática. Los sedimentos además pueden llevar agroquímicos adsorbidos en las partículas de arcillas. En forma paralela, la sobreexplotación de las aguas subterráneas mediante pozos profundos suele secar o dejar “colgadas” las norias o pozos de baja profundidad en la zona de influencia. af