

REVISTA “UNIVERSUM”

Universidad de Talca

HIDROLOGÍA Y RECURSOS HÍDRICOS EN AMÉRICA LATINA

Carlos A. Fernández Jáuregui (*)

El Dr. Fernández Jáuregui, realiza un análisis global de la situación de la Hidrología y los Recursos Hídricos en América latina. En este marco, plantea la no existencia de elementos cuantitativos, referidos al tema, que posean respaldo científico amplio, los cuales deben tender a orientar la gestión técnica y política.

Por otra parte, plantea en forma somera la situación actual del tema en cuestión, a través de las actividades desarrolladas en la región por el Programa Hidrológico Internacional (PHI), dependiente de UNESCO. Así describe sucintamente las actividades llevadas a cabo, en un plano que aglutina cuatro grupos, a saber; Evaluación de los recursos hídricos superficiales y balance hídrico; Evaluación de los recursos hídricos subterráneos y elaboración del mapa hidrogeológico; Capacitación profesional e Investigación científica y tecnológica. Paralelamente plantea la situación de la gestión estatal en el uso de recursos hídricos.

Finalmente, se esbozan ciertas conclusiones y recomendaciones en el marco de una región como América latina, en la cual la oferta de agua se ha mantenido prácticamente constante, en tanto que la demanda se incrementa periódicamente.

(*) Especialista de Programa Ciencias del Agua y Medio Ambiente, UNESCO-ROSTLAC, Montevideo, Uruguay.

Traducción del inglés: Ana Gutiérrez Aguirre; Depto. Inglés Universidad de Talca.

1.- INTRODUCCIÓN

Hay muchas publicaciones sobre la hidrología y los recursos hídricos de América latina, la mayoría de los cuales dan cifras globales sobre los volúmenes de agua disponibles en la región, las que generalmente sugieren la idea que esta región es abundante en recursos hídricos. Sin embargo, no existe una cuantificación precisa de los recursos hídricos de la región, lo que indica que las cifras que se usan en la actualidad no tienen base científica alguna, y más bien la escasa información disponible ha generado una serie de malentendidos a nivel gubernamental y de cooperación técnica y financiera internacional, originando una serie de delicados problemas en varios proyectos relativos al uso y conservación de los recursos hídricos en la región. La situación se agrava además cuando el

tema es la calidad del agua, porque en este caso no existe siquiera preocupación acerca de su degradación.

Este cuadro general nos permite establecer un contraste con algunos estudios de caso, en algunos de los cuales se han obtenido resultados muy específicos e inquietantes en relación a la evaluación de los recursos hídricos en términos de calidad y cantidad.

A continuación veremos un resumen de la situación actual, que describe las actividades realizadas por la División de Ciencias del Agua de la UNESCO y la Oficina Regional de Ciencia y Tecnología para América latina y el Caribe (ROSTLAC). Este trabajo aborda sólo el aspecto cantidad.

2.- SITUACIÓN ACTUAL

Las actividades de evaluación de los recursos hídricos en términos de cantidad, realizados a nivel nacional fuente por fuente, comenzaron en 1977 dentro del Programa Hidrológico Internacional de la UNESCO (IHP) por mandato de sus Estados miembros. Estas actividades se han dividido en cuatro grupos:

a) Evaluación de los recursos hídricos superficiales, balance de aguas superficiales.

Balance de agua superficial. El objetivo de este proyecto es cuantificar los recursos hídricos de la región, estableciendo distribución en tiempo y espacio. Se estableció un grupo de trabajo para la elaboración de la "guía metodológica para el desarrollo del Balance de Agua de América del Sur," el que se está aplicando actualmente en toda la región con los ajustes necesarios.

La ejecución del proyecto se divide en 7 fases:

- 1) Recolección de información.
- 2) Análisis de consistencia
- 3) Evaluación de parámetros.
- 4) Cálculo de balance.
- 5) Mapa de isogramas.
- 6) Síntesis nacional.
- 7) Publicación nacional.

El estado actual del proyecto en América del Sur es el siguiente: Seis países están en la primera fase (Brasil, Guyana, Paraguay, Perú, Surinam y Uruguay); dos países están en

la segunda fase (Argentina y Ecuador); un país está en la cuarta fase (Venezuela); un país está en la quinta fase (Colombia); y dos países están en la séptima fase (Bolivia y Chile).

El estado del proyecto en el Istmo de América Central y México es el siguiente: Cuatro países están en la primera fase (Belice, Costa Rica, Guatemala y Nicaragua); dos países están en la segunda fase (México y Honduras); dos países están en la tercera fase (El Salvador y Panamá).

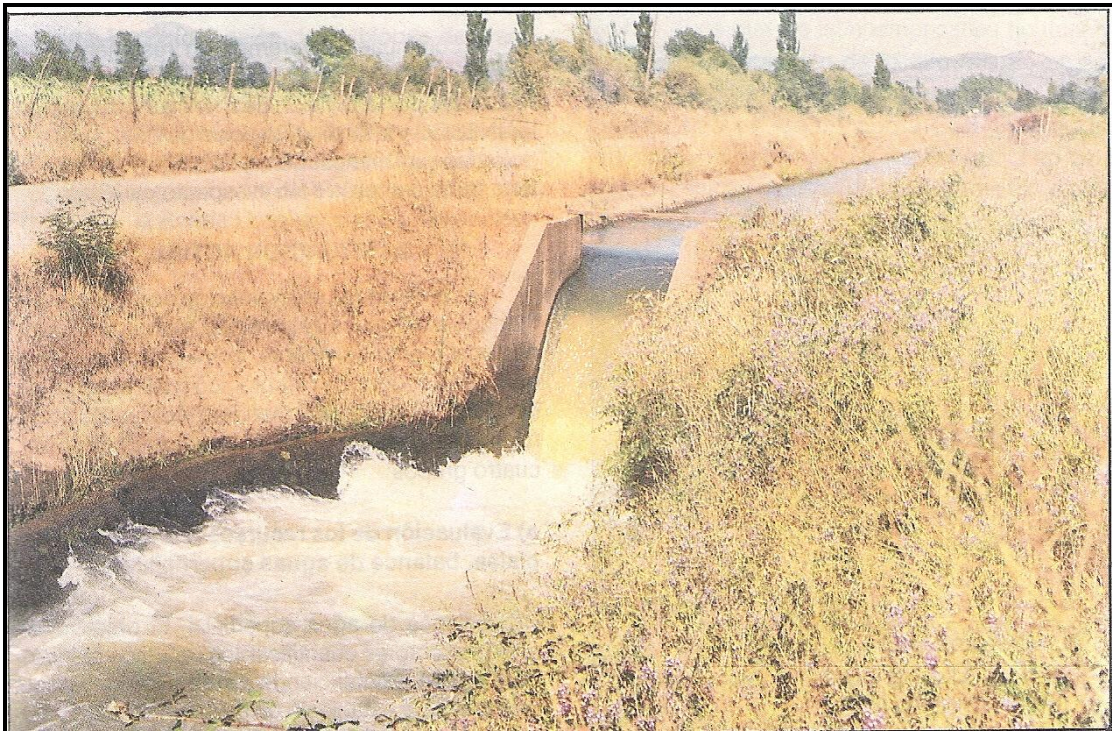
b) Evaluación de recursos hídricos subterráneos, elaboración del mapa hidrológico.

Mapa hidrológico. El objetivo de este proyecto es la cuantificación de recursos hídricos subterráneos de la región, estableciendo cartografía hidrogeológica de acuerdo a escalas y técnicas que sean apropiadas a los países.

El proyecto se dividió en 5 fases: 1) Recolección de información, 2) Construcción de mapas, 3) Memoria descriptiva, 4) Publicación nacional, 5) Publicación regional.

El estado del proyecto en América del Sur es: trece países han concluido sus mapas nacionales y se encuentran en la actualidad en la cuarta fase.

El estado del proyecto en el Istmo de América Central y México es como sigue: 4 países están en la primera fase (Belice, Costa Rica, Honduras y Panamá); tres países están en la segunda fase (El Salvador, Guatemala y Nicaragua); un país está en la tercera fase (México).



La cuantificación de los recursos hídricos es un objetivo del balance hídrico superficial

c) Entrenamiento y cursos de post-grado.

El objetivo de este proyecto es el entrenamiento de personal técnico en el manejo de recursos hídricos sobre la base de cursos cortos de actualización. En los últimos cinco años 350 profesionales participaron en cinco cursos regionales. Esto no incluye cursos patrocinados por otras agencias de cooperación ni cursos regulares de las universidades de la región. A pesar de los esfuerzos nacionales y de la cooperación técnica y financiera internacional, se puede decir claramente que hay un número reducido de recursos humanos bien entrenados en la mayoría de los países de la región. El pequeño número de profesionales en este campo los lleva a buscar ocupación en el sector privado, reduciendo además las capacidades técnicas del Estado y dando como resultado una ausencia de una "cultura del agua" que reconozca las necesidades de las áreas urbanas y rurales de la región.

d) Investigación Científica y Tecnológica.

Esta actividad la realizan principalmente los institutos de investigación de hidráulica e hidrología que dependen de universidades públicas y privadas, y en algunos casos por centros de investigación nacional dependientes de los ministerios o de corporaciones descentralizadas autónomas. La región cuenta con excelentes centros de investigación y equipo bien preparado para el trabajo científico y para el apoyo de las actividades docentes. En la mayoría de los casos, estos centros se establecieron sobre la base de programas de cooperación internacional, logrando niveles altamente competitivos. En la actualidad, sin embargo, la mayoría de los centros de investigación enfrentan una serie de problemas que motivan nuestra preocupación: la reducción de las contribuciones estatales para la investigación en ciencia y tecnología; recursos humanos altamente calificados que se trasladan al sector privado, algunas veces a trabajar en actividades fuera de su especialización, o buscando mejores oportunidades en los Estados Unidos o Europa; una infraestructura física y de equipamiento algunas veces obsoleta y en algunos casos falta de fondos para la mantención de equipo científico caro y nada de crecimiento de la infraestructura física.

e) Manejo estatal de los recursos hídricos.

Un cuello de botella claramente identificado en el manejo de los recursos de agua en América latina es la diversidad de instituciones estatales responsables de los usos del agua. En algunos países hay más de 60 corporaciones diferentes que tienen que ver o que tienen jurisdicción sobre las actividades de recursos hídricos. En algunos casos, los sectores más fuertes a nivel de toma de decisiones políticas (e.g. energía) no coordinan necesariamente los múltiples usos al planificar el proyecto, o no evitan las superposiciones.

Los sectores de planificación y coordinación nacionales no han emprendido aún una planificación integrada de la oferta y demanda del uso y conservación de los recursos hídricos, que considere sus usos múltiples y coordinados.

3.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los recursos hídricos económicamente factibles están disminuyendo lentamente debido a la contaminación por parte de la industria y la minería, mientras simultáneamente el crecimiento demográfico continúa en aumento.

Esta situación implica que mientras la oferta de agua es prácticamente constante la demanda de agua, va en aumento, creando una situación que hace imperativo proponer acciones conducentes a un uso y conservación óptimos de los recursos hídricos disponibles.

Con el objeto de llevar a cabo este objetivo necesitamos conocer y evaluar en forma muy precisa la cantidad y calidad del agua que es factible económicamente, y continuar desarrollando tecnologías apropiadas que permitirán un uso óptimo de los recursos hídricos, con el objeto de ser capaces de enfrentar la demanda futura.



En la actualidad no existe un conocimiento cabal de la calidad del agua en América Latina.

Considerando el escenario precedente y las condiciones socio-económicas que prevalecen en la mayoría de los países de la región, es imperativo que cada país elabore, sobre la base de una evaluación de sus recursos hídricos, un "Master Plan" para el uso y

conservación de los recursos hídricos, que sea multisectorial, auto financiado y siga una estrategia de desarrollo apropiada.

De esta manera será posible saber cuál es la oferta de agua en cada país y como será satisfecha la demanda de agua sin sacrificar ninguno de los sectores prioritarios. Estos "Master Plan" permitirán a los organismos de financiamiento y cooperación técnica internacionales, programar sus acciones sobre la base de un itinerario preestablecido para cada país, evitando la duplicación de esfuerzos, haciendo un uso más eficiente de los escasos recursos financieros disponibles de los demás países de la región, y con tributando a su crecimiento armonioso y auto financiado.