

APUNTES SOBRE NORMAS TECNICAS PARA EL MANEJO DE CUENCAS INTERNACIONALES

César Arias Pabón*

El desarrollo de una cuenca internacional siguiendo los modelos trazados tanto por la Unión de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura —UNESCO— como la Organización Meteorológica Mundial —O.M.M.— y como consecuencia de las múltiples discusiones en la Comisión Hidrológica Internacional —CHI—, debe ser en forma integral.

Se ha dado el caso de que muchos países, aun habiendo llegado a acuerdos bilaterales, parámetros tales como la medida del caudal y el aprovechamiento de sus aguas, han despertado discusiones de alguna gravedad.

Es innegable que el aumento de la población mundial, la necesidad de adecuar mayor número de hectáreas para la producción de alimentos, la demanda cada vez mayor de energía eléctrica y por consiguiente la búsqueda afanosa de puntos prioritarios para el establecimiento de centrales hidroeléctricas, etc., y en fin otra serie de demandas de igual o similar importancia hacen que el agua adquiera cada vez un valor mayor y que su uso en algunos casos en cuencas compartidas internacionalmente sea motivo de conflictos.

Estas causas y muchas otras derivadas son los motivos fundamentales para tratar de ordenar algunos puntos que permitan dar luces sobre el manejo de una cuenca internacional.

Es indudable que en las negociaciones sobre el desarrollo integral de una cuenca internacional existan posiciones encontradas que se deben exami-

*Ingeniero, físico, especialista en recursos hídricos.

nar y al tiempo dar las soluciones adecuadas. Las normas de Derecho Internacional es muy poco lo que ofrecen al respecto y los tratadistas sobre el tema hace mucho rato han intentado unificar principios jurídicos aplicables al aprovechamiento de aguas internacionales a su uso y a la conservación de cuencas hidrográficas.

La Asociación de Derecho Internacional, cuando se reunió en Dubrovnik (Yugoslavia) en agosto de 1956, adoptó por unanimidad una serie de principios —que debían servir de punto de partida para la elaboración de normas de derecho internacional referentes a los flujos de agua internacionales—. La observación de estos principios o de principios bastante análogos para aquellos que tienen diferendos internacionales relativos a los flujos de agua, contribuiría mucho a facilitar la conciliación y el acuerdo. Estos principios son los siguientes:

- I Un flujo de agua internacional es un flujo de agua que atraviesa o separa los territorios de dos o más Estados.
- II Dentro del ejercicio de sus derechos sobre las aguas de un flujo de agua internacional que cae dentro de su jurisdicción, los Estados se ceñirán a los principios enunciados a continuación.
- III. Cada Estado ejerce su soberanía sobre el flujo de agua internacional al interior de sus fronteras; pero en el ejercicio de esta soberanía, debe tener en cuenta las consecuencias que resulten de ello para los demás Estados ribereños.
- IV Todo Estado es responsable en derecho internacional, de toda acción de carácter público o privado que afecte el caudal de un flujo de agua en perjuicio de otro Estado, y que hubiese podido impedir manifestando mayor interés.
- V De acuerdo con el principio general enunciado en el párrafo III, los Estados ribereños de un flujo de agua internacional, al concluir un acuerdo, y los Estados o tribunales, al resolver diferendos, deberían evaluar los beneficios que recibe un Estado de un uso determinado del agua, y el perjuicio causado por ello a otro Estado. Debido a esto, se debería tener en cuenta en particular:
 - a) El derecho que tiene cada Estado de utilizar el agua dentro de límites racionales;
 - b) La medida en que cada Estado es tributario del flujo de agua en cuestión;
 - c) Los beneficios sociales y económicos obtenidos del flujo de agua por el Estado interesado y por el conjunto de países ribereños;
 - d) Los acuerdos existentes entre los Estados interesados;
 - e) La situación causada por el uso anterior del agua por uno de los Estados.

- VI Todo Estado que se propone emprender nuevos trabajos (construcción, derivación, etc.) o bien aportar cambios al caudal de uso de las aguas, tales que podrían influir en su uso por otro Estado, debe consultar anteriormente al Estado afectado, si los Estados interesados no pueden llegar a un acuerdo, deben consultar una comisión técnica; si no resulta de todo ello un acuerdo, deben recurrir al arbitraje.
- VII Todo Estado que no tome medidas para impedir la polución del agua sobre su territorio y que debido a esto cause graves daños a otro Estado, es responsable del perjuicio causado.
- VIII En la medida de lo posible, los Estados ribereños deberían cooperar con el fin de asegurar la explotación completa de los recursos hidráulicos, y para ello, por una parte considerar la cuenca fluvial como un conjunto por integrar, y por otra, no despreciar ninguno de los posibles usos del agua, en forma tal que todos los interesados puedan obtener el máximo posible. (Hasta acá el informe Dubrovnik).

Inicialmente corresponde a las diferentes entidades hidrológicas de los países limítrofes al efectuar un informe sobre el estado de las cuencas hidrográficas con los parámetros fundamentales que permita formarse una idea de las acciones a tomar dentro de las citadas cuencas.

Igualmente se debería efectuar un inventario sobre la capacidad del manejo de la tierra en obras de riego y drenaje destinadas a producir alimentos y en algunos casos especiales al control de inundaciones.

Determinación por parte de los respectivos servicios hidrometeorológicos de las posibilidades para producción de energía hidroeléctrica.

Aporte por parte de los respectivos gobiernos de la informática existente sobre trabajos en el manejo de recursos hídricos, reforestación de las cuencas hidrográficas e inventario de las redes de estaciones que nos permita obtener un perfil climático de los datos básicos.

FORMA DE COOPERACION

Los ejemplos de las denominadas Comisiones Mixtas permanentes que tienen por objeto resolver problemas sobre el uso de las aguas incluyen además aspectos relativos al riego y drenaje, contaminación, inundaciones y uso doméstico.

La eficiencia de una comisión Mixta depende de la madurez política de los países interesados por lo cual sería preferible que un organismo internacional sirviese de coordinador en la comisión a fin de obtener conclusiones positivas y zanjar posibles diferencias.

Colombia inició en el año de 1979 el intercambio de información con Venezuela y Brasil con la finalidad de establecer datos básicos sobre las cuencas compartidas.

De todas formas el trabajo de una comisión debe desarrollarse dentro de una atmósfera de cooperación y con el objetivo específico de que dicha colaboración debe buscar un desarrollo integrado de la cuenca.

La comisión tendrá como finalidad el diseñar un plan de integración, de desarrollo y ordenación de la cuenca, planteando la problemática que deberá ser estudiada y solucionada dentro de una atmósfera de comprensión recíproca.

El impacto ambiental en sus diversas variables debe ser de capital importancia en las obras que se llevan a cabo las cuales deben tener como meta, paz y progreso para las partes. Por eso el desarrollo integrado de una cuenca fluvial internacional puede perfectamente transformarse en un lazo de unión en lugar de obstáculos entre pueblos.

Entre las medidas efectivas, que pueden llevarse a cabo, para el manejo de una cuenca internacional, está el incremento de la investigación científica, por parte de los organismos encargados del manejo y uso de los recursos hídricos. Esta investigación debe ser estimulada y perfeccionada por organismos internacionales tales como la Unión de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura —UNESCO—; la Organización Meteorológica Mundial —O.M.M.—, y la Comisión Hidrológica Internacional —CHI—.

Esto permitiría, a más de los correspondientes estudios de factibilidad para adecuación de tierras, control de inundaciones y generación hidroeléctrica, el aumentar el número de estaciones que permitan el establecimiento de un banco de datos básicos, aspecto fundamental para el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas.

El problema debe enfocarse a largo plazo, como una investigación continuada, teniendo en cuenta que cada uno de los parámetros tratados, debe concurrir al desarrollo integral de la cuenca.

Sería muy eficaz, el poder llegar a establecer mecanismos de comparación con otros países que ya han manejado la problemática de cuencas internacionales, a fin de calcular el volumen de agua disponible, los posibles recursos hídricos para energía, la calidad y control del agua, el turismo fluvial, navegación, comercio, etc. ... El poder llegar a estandarizar algunos parámetros, ofrecería inmensas ventajas, al economizar tiempo y dinero.

En caso de Colombia, sería aconsejable que un organismo internacional, tal como Naciones Unidas, a manera de coordinadora de los planes de desarrollo, sirviese de enlace con el país interesado en el manejo y ordenamiento de determinada cuenca.

El país, debe iniciar un inventario, no sólo de medidas posibles, sino además de los recursos existentes, su manejo, y aplicaciones. Debe unificarse la terminología con la explicación de cada uno de los ítems como asimismo, homogenizarse el sistema de unidades de medida.

Como se trata, de un desarrollo integral de la cuenca, y en esta variable siempre han estado de acuerdo tanto Colombia, como Venezuela y Brasil, debe efectuarse un listado de prioridades dando prelación a la recuperación de cuencas que presenten problemática especial por causas naturales, tales como erosión, deforestación, disminución de caudales de ríos o secamiento de los cauces, etc., o bien por causas sociales, específicamente uso no racional del recurso hídrico y aprovechamiento sin planificación.

En 1941 los gobiernos de Colombia y Venezuela firmaron el Tratado de demarcación de fronteras y de navegación de los ríos comunes. Como resultado de este hecho, en 1942 ambos países suscribieron el Estatuto de Régimen Fronterizo, en el cual se establecieron normas de interés sobre el uso de aguas limítrofes.

En 1959 se creó la Comisión Mixta Colombo-Venezolana, que planteó la necesidad de aunar esfuerzos para preservar las cuencas hidrográficas comunes.

En 1963 mediante un Convenio Comercial y de Desarrollo económico, se acordó llevar a cabo los estudios iniciales referentes a embalses, obras de riego y drenaje, reforestación y demás trabajos de regulación de las cuencas hidrográficas limítrofes, los cuales se adelantarían bajo la coordinación de los ministerios de Obras Públicas y de Agricultura y Cría, por parte de Venezuela, y de INCORA en representación de Colombia. A solicitud de ambos gobiernos, el BID envió en 1966, una comisión de expertos a fin de que analizara las posibilidades de integración de las cuencas fronterizas. Esta comisión recomendó adoptar como primera prioridad, la conservación, protección y aprovechamiento de los recursos de aguas y suelos de la cuenca Catatumbo y la expansión de la superficie arable mediante la adecuación de tierras.

Con base en lo establecido en el Acta de Arauca, una Comisión Mixta de ambos países, visitó en 1967 las cuencas del Táchira, Zulia, Pamplonita y Algodonal. Sus recomendaciones definieron líneas de acción inmediata que no fueron aplicadas.

En 1969 el Ministerio de Obras Públicas de Venezuela, comunicó al gobierno colombiano el interés de su país de acometer los estudios tendientes a definir un —Plan de aprovechamiento de los recursos hidráulicos—, en las cuencas fronterizas.

Con este propósito, en 1970 una Comisión Venezolana del MOP y COL-PLANARH, sostuvo entrevistas en Bogotá con el Ministerio de Agricultura, el Departamento Nacional de Planeación y otras entidades; el gobierno colombiano en principio manifestó su acuerdo con un documento relativo al Plan presentado por esta comisión, y se elaboró un programa de trabajo que debía culminarse en junio 70. No obstante, por diferentes motivos no se cumplió y sólo 6 meses después se iniciaron los trabajos preparatorios. En el mismo año, la Oficina de Planeación del sector Agropecuario —OPSA—, inició la recopilación de estudios

técnicos relacionados con las cuencas fronterizas trabajo que fue terminado posteriormente.

Mediante la coordinación de los señores ministros de Obras Públicas de Colombia y del Ministerio del Medio Ambiente y Recursos Naturales Renovables —MARN— de Venezuela se formó un grupo de trabajo mixto Colombo-venezolano el cual se reunió durante seis (6) veces: dos (2) en Venezuela y cuatro (4) en Colombia durante los años comprendidos entre 1978 y 1982. Dicho comité mixto recomendó las siguientes actividades:

- a) Fomentar un plan integral de aprovechamiento de los recursos hídricos de las cuencas comunes, dando prioridad a aquéllas ubicadas al norte del Río Táchira.
- b) Adelantar la compilación de información complementaria necesaria para la ejecución de un —Plan de desarrollo integral de cuencas hidrográficas limítrofes— (tipo de plan que ha sostenido la parte colombiana); y
- c) Estudiar las posibilidades de hacer gestiones financieras ante organismos internacionales, con el fin de atender total o parcialmente los gastos de puesta en marcha del citado plan.

A continuación y a guisa de ejemplo, se analiza un caso especial de Desarrollo de Cuencas Internacionales, que el autor llevó a cabo en el Instituto Colombiano de Hidrología, Meteorología y Adecuación de Tierras —HIMAT—, durante su gestión como Director General entre los años de 1978 a 1982.

MARCO CONCEPTUAL DEL PLAN

a) Definición del plan

El plan consiste en un conjunto integrado de programas, proyectos y acciones coordinadas con el fin de aprovechar adecuadamente los recursos de agua y suelos de la cuenca del río Catatumbo.

b) Objetivos del plan

Con el plan se pretende hacer un análisis de la situación actual de la cuenca, identificar, formular e integrar, una serie de programas y proyectos de aprovechamiento de aguas y suelos, en la cuenca hidrográfica del Catatumbo, en busca de un mayor y mejor uso de estos recursos.

Entre los objetivos del plan, se mencionan los siguientes:

1. Analizar la situación actual de la cuenca.
2. Identificar programas y proyectos de aprovechamiento de aguas y tierras en la cuenca, según prioridades de uso, asignadas a estos recursos.

3. Determinar la disponibilidad de aguas para uso humano, agrícola, hidroeléctrico, pesca, navegación, turismo, recreación, etc., de las corrientes hídricas de la cuenca.
4. Adelantar un inventario de tierras para su adecuación.
5. Estimar el potencial hidroeléctrico de las fuentes de agua de la cuenca.
6. Otros objetivos afines.

c) Estrategias del plan

De acuerdo con la definición y los objetivos del plan propuesto, se deduce que en su realización deberán participar diferentes entidades gubernamentales, toda vez, que los aspectos que se analizarán atañen a funciones particulares de cada una de ellas. En consecuencia, las medidas que se tomarán en cuenta para llevarlo a cabo, hacen referencia a los siguientes aspectos:

Hacer operativos el Comité Coordinador Permanente del Programa de Desarrollo de las Cuencas Colombo-Venezolanas y la Embajada de Integración Fronteriza, creadas para tales fines.

Hacer igualmente operativa la Comisión Mixta que se ha constituido entre ambos países, bajo el conocimiento de que las actividades que se promuevan en la región, a través de la ejecución de los proyectos, afectarán los intereses de cada nación.

Adelantar y sostener una campaña de divulgación, a fin de crear conciencia en el país y, en particular, en los habitantes de la zona, acerca de la importancia y conveniencia de llevar a cabo el Plan.

d) Esquema del plan

Para efectos del estudio de la cuenca y por cuanto ésta no es homogénea, se procedió a dividirla en tres (3) subcuencas, correspondiente a dos de las principales afluentes del río Catatumbo en Colombia, el Zulia y el Sardinata, y la tercera a la corriente principal del Catatumbo en Colombia, a cada una de las cuales se pasó a caracterizárselas en sus aspectos de interés.

En el análisis de aspectos específicos como el clima, la hidrología, la geomorfología, la erosión, etc., se pasó a subdividirla de acuerdo con sus vertientes, en zonas altas y bajas, ya que reúnen condiciones propias y diferenciales desde dichos puntos de vista.

En razón de la gran importancia que presenta la Zona Baja del Catatumbo especialmente en cuanto a la potencialidad de sus tierras y al hecho de que los cinco (5) proyectos de adecuación de tierras identificados se hallan en dicha región, se llevó a cabo un análisis más profundo de esta zona, el cual se expone en el anexo respectivo.

Por cuanto por definición el plan contempla en parte, efectuar un análisis de la situación actual de la cuenca y subcuencas en que se dividió, así como la identificación, formulación y propuesta de programas y proyectos afines, se procedió a inventariar, acopiar, analizar y sopesar información sobre la situación actual y los limitantes y recursos que ofrecen; esto con el fin de señalar y estudiar los problemas y facilidades que pudiesen interferir, retardar o posibilitar las acciones involucradas en el plan propuesto e indicar las prioridades y seleccionar aquellos programas y proyectos que ofrecieran las mayores ventajas.

Fue así como trataron una serie de aspectos referentes a los recursos y restricciones de clima, aguas, suelos, geomorfología, topografía, erosión, sedimentación, minerales, infraestructura y servicios, recursos naturales renovables, agricultura, ganadería, población, elementos económicos, jurídicos e institucionales que distinguen a dichas zonas.

Esta información es relativamente exhaustiva por cuanto no se perdió de vista la condición de cuenca fronteriza cuya caracterización es de gran interés para los dos países.

Para efectos del análisis de los programas y proyectos de uso de aguas y tierras, se procedió a diferenciar entre las diversas aplicaciones de estos recursos; además y ya que entre varios de los usos o aprovechamientos se presentaban antagonismos, se hizo necesario establecer prioridades entre los mismos. Por tal motivo se aceptaron aquellas indicadas en el Comité de Recursos Naturales Renovables las cuales son de aceptación prácticamente universal.

Luego, para cada una de estas prioridades, se identificaron y se seleccionaron aquellos programas y proyectos que distintas entidades hubieran estudiado o propuesto para el uso y manejo de los recursos de aguas y suelos de la cuenca Catatumbo. Se contemplaron proyectos de consumo humano del agua, de generación hidroeléctrica, de usos varios que incluye su aprovechamiento en la industria, la pesca, la navegación y el turismo; finalmente se formularon programas y proyectos de uso de aguas y tierras en la agricultura y la ganadería.

De paso y como acciones complementarias para el plan propuesto, se presenta un estudio hidrológico para la cuenca en general y las subcuencas del Zulia, Sardinata y Catatumbo, en particular incluyendo sus vertientes altas y bajas, estudio que entre otros fines persigue hacer balances hídricos preliminares con el objeto de tener una idea general de las deficiencias o excesos de agua (disponibilidad) en las zonas de estudio y hacer recomendaciones para la ampliación de la red hidrométrica para los ríos más importantes de la cuenca.

Además de dichos trabajos, se hizo: a) un inventario de tierras promisoramente adecuables; b) una estimación del potencial hidroenergético de los principales ríos de la cuenca, labor adelantada por Planeación Na-

cional e ISA; c) una determinación de áreas con graves problemas de erosión; d) la reclasificación de suelos de la zona baja del Catatumbo; e) la estimación histórica de los daños y pérdidas en la cuenca por fenómenos hidrometeorológicos y f) la evaluación a nivel prefactibilidad de cinco (5) proyectos de adecuación de tierras, identificados en la cuenca.

Adicionalmente se proponen, en el contexto, una serie de medidas tendientes a poner en marcha el plan y a solucionar algunos de los problemas que sufre la región.

BIBLIOGRAFIA

- ARIAS P. HUMBERTO. **Cuencas Hidrográficas su Manejo**. Coop. de Publicaciones, 1978.
- ARIAS P. HUMBERTO. **Geomorfología Glacial y Periglacial de la Cordillera Oriental de Colombia**. C. Artes Gráficas, 1972.
- DE LA TORRE RUIZ HELIODORO. **Régimen Jurídico de las Aguas**. García e Hijos Ltda., 1981.
- HIMAT. **Proyecto Cuenca Magdalena - Cauca Convenio Colombo-Holandés**. Informe Final, 1977.
- INDERENA. **Curso sobre Integración de Aprovechamientos Fluviales**. Tomos I y II. 1976.
- INDERENA-ISA. **Primer Congreso Nacional de Recursos Hidrográficos**. Memorias, 1982.
- INDERENA. **Programación Cuencas Hidrográficas Regional Oriental**. Proyecto Río Zulia, Bogotá, 15 p.

INGETEC. Proyecto de Regulación del Río Cauca. Informe Técnico. 1975.

PARKER BRANCH RESEARCH WATERSHED. Division of Water Control. Planning. 1963.

ROJAS ANIBAL - JOSE A. Estudio de las lluvias Medias y Balance Hídrico en el Norte de Santander. 1978.

The effects of clear cutting practices on upper bear creek, Alabama, watersheds. Division of water Resources, 1979.

Water yield characteristics of three small watersheds in the black hills of south Dakota. USDA. Forest Service Research paper RM-100, 1973.

Watershed research in western North Carolina. 1970.

VILLAMIZAR, T.D. y J.E. ZULUAGA U. Estudio Geológico y Geomorfológico de la cuenca de Río Grande. Empresas Públicas de Medellín, Dirección de Planeación, Unidad de Recursos Naturales, Documento 26-81, Medellín, 14 p. 1981.