

Desafíos jurídicos para la implementación del caudal ambiental en Cuba

Daimar Cánovas González email: daimar@ecologia.cu
Director e Investigador Titular del Instituto de Ecología y Sistemática (IES), Profesor Titular, Facultad de Derecho, Universidad de La Habana, La Habana.

Yaset Martínez Valdés email: yaset@cih.cujae.edu.cu
Profesor Titular, Departamento de Ingeniería Hidráulica, Centro de Investigaciones Hidráulicas (CIH), Facultad de Ingeniería Civil, Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”, Cujae, La Habana.

RESUMEN

Este artículo trata sobre las principales deficiencias y oportunidades en la regulación del caudal ambiental en la legislación cubana, particularmente en la Ley N° 124. “De las Aguas Terrestres” aprobada en el año 2017. Se abordan temas como los vacíos legales y contradicciones en la definición del concepto de caudal ambiental, su vinculación a otros aspectos como el de la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH), así como en el régimen de otorgamiento de derechos de agua en Cuba, elaborando propuestas concretas de posible reforma legal.

Palabras clave: ambiental, caudal, Cuba, estatuto, jurídico

Legal challenges for the implementation of the environmental flow in Cuba

ABSTRACT

This article addresses the main shortcomings and opportunities regarding the regulation of environmental flows in Cuban legislation, particularly in Law N° 124. “On Terrestrial Waters” approved in 2017. Issues such as legal gaps and contradictions in the definition are addressed of the concept of environmental flow, its link to other aspects such as the integrated management of water resources (IWRM), as well as the regime for granting water rights in Cuba, developing concrete proposals for possible legal reform.

Keywords: environmental, flow, Cuba, statute, legal

INTRODUCCIÓN

La implementación de los caudales ambientales a nivel internacional ha incorporado cada vez con mayor detalle la participación de distintas disciplinas para transitar del enfoque hidrológico-hidráulico y de regulación, a un enfoque holístico y ecosistémico, que incluye los requerimientos ambientales de los ecosistemas acuáticos y su interdependencia y conectividad. Este enfoque reconoce, además, a todos los usuarios y actores e incorpora las negociaciones para reducir los impactos adversos de las actividades humanas y propiciar la conservación de los ecosistemas (Martínez y Villalejo 2018).

Dentro del marco normativo internacional y en diversos países, el reconocimiento del ambiente como usuario prioritario, ha llevado a señalar la importancia de conservar o asignar caudales a los distintos ecosistemas acuáticos a través de declaraciones ministeriales, agendas y acuerdos internacionales. Por otro lado, la implementación del caudal ambiental se ha extendido al marco regulatorio y normativo de los recursos hídricos, y también ha encontrado una expresión de su impacto o importancia económica tangible e intangible. Algunos países han revisado, incluso, la prelación del uso del agua en sus leyes nacionales de aguas y trasladado al uso ambiental como uno de los más fundamentales, únicamente después del abastecimiento humano. Dicha importancia ha sido una respuesta al reconocimiento de los servicios y bienes ambientales que proveen los ecosistemas acuáticos, como son: la producción de agua limpia y de alimento, biodiversidad, dilución y asimilación de contaminantes, recreación, paisaje e incremento de la plusvalía inmobiliaria, entre los más importantes (Cánovas 2019).

El derecho de la naturaleza al agua implica la defensa del agua en todos los órdenes (político, jurídico, técnico, económico) para lo cual resulta imprescindible lograr la gestión sostenible de los recursos hídricos empleando el enfoque de sostenibilidad, priorizando la dimensión ambiental en su manejo, lo que se alcanza introduciendo las bases, los principios y las reglas de la sostenibilidad en el proceso de gestión integral del agua (Díaz J. A. 2021).

En la experiencia cubana sobre la definición de los caudales ambientales, ocurre una particularidad, -ambigüedad-, con respecto a la definición de este caudal de conservación, denominándose caudal sanitario, -término no usado en el contexto internacional, y que según los especialistas del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH), se deriva de la terminología técnica rusa-, en la Resolución N° 24/99, relativa a la definición del gasto sanitario o ecológico de los cursos naturales de agua interrumpido por presas, promulgada por el referido instituto en el año 1999 (INRH 1999). Más allá de definiciones ambiguas o no, la concepción que recoge dicha Resolución para la determinación del caudal sanitario, no se corresponde a los nuevos preceptos y directrices que se utilizan en el mundo para la determinación de un régimen de caudales ambientales para una cuenca hidrográfica atendiendo a sus peculiaridades, citados en varias referencias internacionales sobre el tema.

En la vigente Ley N° 124. “De las Aguas Terrestres” sancionada en el año 2017 (Minjus 2017) y su instrumento jurídico de implementación, el Decreto N° 337. Reglamento de la Ley N° 124 “De las Aguas Terrestres” del año 2019 (Consejo de Ministros 2019), se vuelven a repetir los mismos errores conceptuales de la Resolución N° 24/99 del INRH, por lo cual, la definición de un régimen de caudales ambientales para los ríos en Cuba, no solo sigue siendo un problema técnico-ecológico por resolver en la actualidad, sino que ahora, se ha convertido en un desafío jurídico por solucionar.

DESARROLLO

La Política Nacional del Agua (PNA) en Cuba

El futuro de la protección jurídica al agua, como recurso natural en Cuba, pasa por la implementación de la nueva Política Nacional de Agua (PNA). Esta fue adoptada por Acuerdo del Consejo de Ministros número 7212 para control administrativo, de diciembre de 2012. La PNA está en consonancia con los Lineamientos de la Política Económica y Social del Partido y la Revolución, aprobados durante el 6to Congreso del Partido Comunista de Cuba y refrendados en el 7mo y 8vo congresos, en específico, con aquellos referidos a los recursos hidráulicos del país (Nos. del 300 al 303). La misma consta de cuatro prioridades y 22 principios rectores en el ámbito de la economía, la sociedad y el ambiente. Se abordan seguidamente algunos de ellos, pues los mismos son la base sobre la cual se sustenta la Ley N° 124, “De las Aguas Terrestres”, aprobada en el año 2017, la cual busca ordenar la gestión integral y sostenible de los recursos hídricos en el territorio nacional, y se inscribe en la estrategia de protección del medioambiente en Cuba. Su implementación jurídica como un instrumento fundamental de la actualización del modelo económico cubano en el ámbito hidráulico, constituye un aspecto esencial para la materialización de la visión de desarrollo sostenible del país, gestionando el agua de forma eficiente y con un enfoque ecosistémico que permita conservar el ambiente.

Las cuatro prioridades consisten en el uso racional y productivo del agua disponible, el uso eficiente de la infraestructura construida, y la gestión de riesgos asociados a la calidad de agua y a los eventos extremos del clima. Como se aprecia, no logra la nueva política desprenderse de las categorías que han acompañado la gestión de los recursos hídricos en el país en los últimos años, pues sigue refiriéndose al “uso racional y productivo” del recurso, sin incorporar del todo, al menos de forma explícita, el paradigma de la sostenibilidad, como lo hacen otros cuerpos normativos del país, incluso del pasado siglo. No puede dejar de reconocerse la importancia de que se prioricen los retos que el cambio climático impone al país, especialmente en la disponibilidad del recurso agua, siendo así que “...la lluvia es la única fuente de agua que existe en Cuba y su magnitud es relativamente baja...” (Cánovas 2019).

Entre los principios que desarrolla la Política a escala social, cabe destacar el reconocimiento de que el agua es un recurso renovable, pero escaso y vulnerable, el vínculo entre agua potable y saneamiento, su definición como derecho (principio 2), así como el deber de enfrentar las inundaciones y sequías a partir de la actualización de planes de contingencia y la prevención de riesgos. En el sector económico debe subrayarse el reconocimiento al valor del agua desde este punto de vista, y la conclusión de que cualquier uso de la misma o la constitución de derechos sobre ella deben ser gravados, utilizando tarifas diferenciadas según los tipos de usuarios (principio 6). Una idea interesante, cuya aplicación rebasa los marcos de una ley de aguas, es la de reinvertir en el sector los recursos ahorrados y recaudados a partir de tributos y penalidades (principio 7) (Cánovas 2019).

A escala del medio ambiente, hace bien la Política en pretender articular la gestión hídrica con la gestión ambiental (principio 14), así como con la gestión territorial, potenciando las facultades de los Consejos de cuenca a nivel local. Ya se volverá en un momento posterior sobre el primero de estos aspectos, por la incidencia que tiene en la regulación del caudal ambiental, en la medida en que exige tener en cuenta esta variable en el proceso de toma de decisiones. Resaltan también los principios relativos a la prevención y reducción de la contaminación, que es uno de los graves problemas ambientales del país, el establecimiento de un sistema de información hídrica, así como el perfeccionamiento del marco jurídico, incluyendo la tutela penal de este bien tan preciado (principios 16, 19 y 20). No pierde de vista el documento que la clave para la solución

de los problemas en esta esfera está en una nueva cultura, que llama cultura del uso racional del agua, que no llegará por sí sola, sino que necesita de los adecuados instrumentos de la política, como pueden ser la comunicación institucional, la participación comunitaria y el establecimiento de normas y controles sistemáticos sobre su cumplimiento (Cánovas 2019).

Aunque situado en los principios de orden económico, el número 9 también desborda los estrechos límites de la economía, al establecer una prioridad en los usos del agua, desde el abasto humano y a la ganadería, hasta los usos recreativos y ambientales. A pesar de las observaciones realizadas al respecto, en la vigente Ley de Aguas Terrestres se conservó este orden, condenando al caudal ecológico al último lugar entre los posibles usos del agua. Precisamente, la determinación del régimen jurídico de este caudal y cómo puede insertarse en el marco de la regulación sobre los usos del agua, puede influir en el patrimonio hídrico que se les deje a las generaciones futuras en cuanto a calidad y cantidad suficiente para satisfacer sus necesidades vitales (Cánovas 2019).

Hacia una definición del caudal ambiental

El surgimiento de la noción de caudal ambiental está asociado a un cambio de perspectiva en la gestión del agua, que se produce a partir del Informe “Nuestro futuro común” y de la Agenda 21, otro producto de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, en 1992. A la tradicional competencia sobre el uso del agua que se da entre los usos agrícolas, industrial, de consumo humano y para la generación de energía, a partir de la década de los años ochenta del siglo pasado, y con más fuerza en su última década, se integran otras consideraciones en el presupuesto de que la mejora de la calidad de vida del ser humano, pasa por respetar el derecho que tiene la Naturaleza al uso del agua. Además de que constituye una necesidad ecológica vital, no es solo suficiente para garantizar la capacidad de asimilación de los ecosistemas, sino también para asegurar su funcionamiento e integridad ecológica. El paso siguiente fue la consolidación del concepto de gestión integrada de los recursos hídricos, que la reconoce como recurso natural, parte integral de los ecosistemas, y al mismo tiempo un bien económico y social, cuya utilización dependerá en última instancia de su cantidad y calidad. El número de presas, embalses y sustracciones del preciado líquido para fines agrícolas, industriales y urbanos se han multiplicado, generando impactos significativos al reducir los caudales totales en muchos ríos, afectando su estacionalidad, magnitud y periodicidad, con la consiguiente afectación de los ecosistemas que dependen de estos.

Y no se trata de un interés puramente conservacionista. Las afectaciones a los bienes y servicios ambientales que brindan los ecosistemas acuáticos, afectan las actividades económicas que dependen directamente de ellos; como son la pesca en los ríos, la navegación, mantenimiento de acuíferos y protección de humedales, relevantes para la protección del suelo y la retención de contaminantes. Hoy más del 60% de los ríos del planeta tienen un grado de alteración importante, y los océanos dejan de recibir las 2/3 partes del agua que debería llegar a ellos. Con la categoría del caudal ambiental se busca una alternativa para conciliar las necesidades del ecosistema y las necesidades humanas, reconociendo de antemano, que las afectaciones a los ecosistemas no solo dependen de garantizar dicho caudal, sino que es un problema multicausal, que es reflejo en muchos casos, de una mala gestión de los recursos hídricos a nivel de cuencas hidrográficas que albergan dichos ecosistemas. Se trata de utilizar los conocimientos científicos disponibles para determinar las consecuencias de la modificación de los caudales naturales, y fundamentar las propuestas de uso que tengan en cuenta las necesidades de salud, bienestar humano y desarrollo económico.

Varias son las definiciones de las que se ha partido para dar cobertura legal al caudal ambiental. Una de las acepciones más utilizadas desde la visión científica es la propone Tharme (Martínez y Villalejo 2018): “Los caudales o flujos ambientales pueden ser definidos como aquella cantidad de agua por unidad de tiempo necesaria para mantener la integridad, productividad, servicios y beneficios de los ecosistemas acuáticos, particularmente cuando se encuentra sujeta a regulación del caudal y alta competencia debido a la existencia de múltiples usuarios. Los procesos que se utilizan para determinar estos flujos ambientales se conocen como “evaluaciones o requerimientos de caudales ambientales”.

En la actualidad, la definición que goza de mayor consenso a nivel internacional es la propuesta en la Declaración de Brisbane (Australia, 10^{mo} Simposio Internacional de Ríos y la Conferencia Internacional de Caudales Ambientales, 2007), validada por más de 750 científicos, economistas, ingenieros, gestores del agua y políticos de más de 50 países: “Los caudales ambientales son esenciales para la salud de los ecosistemas y el bienestar humano, debiendo proveer los caudales necesarios para sostener a los ecosistemas de agua dulce y los ecosistemas costeros en coexistencia con la agricultura, la industria, y las ciudades. Los caudales ambientales incluyen la cantidad, periodicidad y calidad del agua que se requiere para sostener los ecosistemas dulceacuicolas y estuarios, así como el bienestar humano que depende de estos ecosistemas” (Martínez y Villalejo 2018).

La doctrina científica identifica como características, el hecho de que constituye un instrumento de gestión ambiental, que se materializa en la fijación de una cantidad mínima de agua que debe fluir con el fin de asegurar la supervivencia de los ecosistemas acuáticos tanto ribereños como costeros, los cuales están intrínsecamente relacionados. Además, constituye una restricción a los derechos de aprovechamiento, tanto a los nacidos con posterioridad a la fijación del caudal ambiental, como los preexistentes, en cuyo caso los titulares deben reducir el nivel de aprovechamiento hasta que sea posible dejar pasar la cantidad de agua que se ha determinado. Este tipo de limitación se establece solo en cursos de aguas superficiales, para evitar cualquier forma de deterioro de los ecosistemas hídricos, que afecte algunos de los niveles de la diversidad biológica existente en ellos. Y, no menos importante, su objetivo esencial es la preservación de los recursos naturales y en general la protección del ambiente. Ello no impide que, al mismo tiempo, su fijación responda a unos objetivos más concretos, como pueden ser “...conservar una especie protegida, evitar cortes en el río, mantener pozas y zonas ribereñas para efectos del paisaje, restaurar un tramo del río, mantener la población de peces para pesca, etc.” (Cánovas 2019).

Con la determinación de los caudales ambientales, a nivel mundial, se han disminuido los impactos derivados de la regulación de los cauces. A través de su establecimiento se busca la permanencia de un volumen de agua determinado, que sirva para conservar los valores y servicios ambientales del río y sus ecosistemas asociados, desde su nacimiento hasta su desembocadura. Es lo mismo que afirmar que la fijación del caudal ambiental implica determinar cuánta agua puede extraerse de un río, sin causar un nivel inaceptable de degradación en los ecosistemas ribereños. Aunque en el presente trabajo no se distingue entre estas definiciones, varios autores ubican dentro del concepto más general de caudal ambiental, el de caudal ecológico. Así se afirma que “...un caudal circulante por un cauce podría ser considerado como ecológico, siempre que fuese capaz de mantener el funcionamiento, composición y estructura del ecosistema fluvial que ese cauce contiene en condiciones naturales...”. No obstante, siempre ha de tenerse en cuenta que su finalidad trasciende a la conservación del ecosistema y de las especies autóctonas que en él habitan, sino que se extiende al mantenimiento de la actividad

humana en general, cierta calidad estética del paisaje o determinados tramos que tengan un interés científico o cultura, siempre con un enfoque de sostenibilidad que considere sus múltiples dimensiones.

Otra perspectiva, desde la que se ha intentado distinguir entre el caudal ecológico y el ambiental, es bajo los criterios cuantitativos. Así, mientras que el caudal ecológico sería el umbral a partir del cual determinada especie sensible se recupera de las perturbaciones ocasionadas por la falta de escorrentía; el caudal ambiental se determinaría por encima del caudal ecológico, y fijaría un umbral mínimo o máximo que permitiese la satisfacción de las necesidades de la sociedad, establecidas ad hoc para ese cauce. En todo caso, se trata de conceptos que ab initio tienen naturaleza multidisciplinaria. Mientras que el término caudal proviene de las ciencias técnicas, de aquellos profesionales que realizan la gestión del recurso natural agua, lo ecológico o ambiental proviene de la biología o de las ciencias geográficas, a partir de las cuales se han realizado las propuestas para la gestión de la naturaleza, y de los recursos naturales en particular (Martínez y Villalejo 2018).

Los métodos a partir de los cuales se ha determinado el caudal ambiental escapan en buena medida del interés de un trabajo como el presente, dirigida fundamentalmente a aquellos que se acercan a la tutela jurídica de las aguas. A pesar de ello, se realiza seguidamente un breve esbozo de las líneas maestras que ha seguido la reflexión al respecto, como presupuesto necesario para la comprensión del tema, y del correspondiente estatuto jurídico que se pretende defender después. Las primeras manifestaciones de determinación de un caudal ambiental se dan en la primera mitad del siglo XX en los Estados Unidos, aunque las modificaciones legales no llegaron hasta los años sesenta, cuando se inició la construcción en ese país de grandes presas. Durante la década de 1980 se extendió fuera de los Estados Unidos y Europa, registrándose el uso de metodologías en países de Centro y Suramérica. Hasta 2003 se había contabilizado 203 metodologías aplicadas en 44 países, en una gama que incluye la utilización de simples registros hasta sofisticadas tecnologías (Martínez y Villalejo 2018).

A riesgo de simplificar demasiado, puede decirse que los métodos hidrológicos son los más antiguos. Utilizan colecciones de datos de campo y considera porcentajes del promedio anual del caudal para distintas condiciones o categorías de ríos. Los métodos hidráulicos, por su parte, emplean relaciones cuantificadas entre cantidad y calidad del recurso agua, así como el hábitat y la descarga. Se utilizan ciertas variables hidráulicas, como perímetro húmedo o profundidad máxima, interviniendo sobre determinadas secciones del río, con efectos hacia el resto del ecosistema. Finalmente, los métodos consistentes en la simulación de hábitats realizan un análisis detallado de la cantidad y disponibilidad física de hábitats dentro del río para determinadas especies objetivo o comunidades de especies, teniendo en cuenta variables hidrológicas, hidráulicas, y biológicas (Martínez y Villalejo 2018).

El caudal ambiental en los instrumentos jurídicos internacionales

A partir de los años setenta del pasado siglo, sobre todo con la Conferencia de Estocolmo sobre Medio Humano, de 1972, ha aumentado la preocupación en los foros internacionales por los temas ambientales, con especial referencia a la temática del agua. Ello ha producido también, de forma paralela, y como resultado muchas veces de estas reuniones, la aprobación de instrumentos internacionales que, en cierta forma, han constituido un marco de referencia para la legislación nacional. La Conferencia Internacional sobre Agua y Ambiente, celebrada en Dublín, 1992, aprobó el Estatuto de Dublín sobre agua y desarrollo sostenible, además de unos Principios Directrices, el primero de los cuales reconoce que "...el agua es un recurso finito y vulnerable, esencial para el sostenimiento de la vida, el desarrollo y el ambiente". Otros principios se

refirieron al enfoque participativo en la gestión del agua, su consideración como bien económico, y el papel de la mujer en su salvaguarda (Cánovas 2019).

La Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, Conferencia de Río, de junio de 1992, aprobó la denominada Agenda 21 o Programa Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, cuyo Capítulo 18 apunta al derecho al agua. Este incluye tres elementos, acceso, cantidad y calidad, incluyendo no sólo "...un objetivo general a cierto acceso adecuado a agua de buena calidad, y mantenerlo, para toda la población de este planeta...", sino que estatuye que todas "...las personas, cualquiera que sea su estado de desarrollo y sus condiciones sociales y económicas, tiene derecho al agua potable, en la cantidad y con la calidad equivalente a sus necesidades humanas básicas" (Cánovas 2019).

En la letra de los Objetivos de Desarrollo del Milenio aprobados en la Cumbre del Milenio en el año 2000, y luego en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), junto con la Agenda 2030, del año 2015, se ha propuesto reducir a la mitad la población carente de un acceso sostenible al agua potable, proponiéndose adoptar una nueva ética en la conservación, que planteó como primer paso el freno a la explotación no sostenible del recurso agua. Los Foros Mundiales del Agua se han convertido en un espacio de discusión y adopción de estrategias conjuntas para enfrentar la gestión de este recurso. Un primer grupo de instrumentos internacionales está dirigido a la regulación de los usos precisamente cuando el recurso natural es compartido por varios Estados. La Convención y Estatuto de Barcelona sobre el Régimen de Vías Fluviales Navegables de Interés Internacional y a la Convención relacionada con el desarrollo de energía hidráulica que afecta a más de un Estado, aunque fueron aprobados en la década de 1920, constituyeron las primeras manifestaciones y se mantienen vigentes. Ello tiene que ver con el hecho que en el desarrollo del llamado Derecho fluvial internacional, la primera preocupación de los Estados fue garantizar el uso de las aguas con fines de navegación.

De una etapa más tardía son las llamadas Reglas de Helsinki sobre el Uso de las Aguas de los Ríos Internacionales, adoptadas por la Asociación de Derecho Internacional en 1966. Otro instrumento es la Convención sobre el Derecho de los Usos de los Cursos de Agua Internacionales para fines distintos de la Navegación, adoptada la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1997, a propuesta de la Comisión de Naciones Unidas para el Derecho Internacional. La misma se basó en distintas fuentes, entre ellas otros tratados internacionales en la materia, la práctica de los Estados y otros trabajos de organizaciones internacionales, y aunque no ha sido ratificada por el número suficientes de Estados, contiene una serie de reglas consuetudinarias, como la de utilizar los cursos de agua internacional de forma razonable, la obligación de prevenir riesgos o daños significativos, y la de notificar cualquier medida que pudiera afectar a otros Estados que comparten el mismo recurso.

Existe también un conjunto de tratados internacionales que, aunque no estén vinculados a los ríos o cursos de agua, sus disposiciones tienen estrecho vínculo con la regulación que se haga de los caudales ecológicos o ambientales. Así, entre los principales instrumentos internacionales que se refieren a ellos, se puede mencionar a la Convención sobre Humedales de Importancia Internacional, conocida como Convención Ramsar, adoptada en 1971 en esa ciudad iraní, la cual trata de asegurar la utilización de todos los humedales y establece la conservación más rigurosa de los humedales incluidos en la Lista de Humedales de Importancia Internacional, además de adoptar varias directrices voluntarias que proponen revisar regulaciones e instituciones nacionales. El artículo 2.6 establece para los Estados partes las responsabilidades con respecto a la conservación, gestión y uso racional de las poblaciones migratorias de aves acuáticas. El artículo 3.2 también dispuso la obligación de los Estados para informarse acerca de las

modificaciones de las condiciones ecológicas de los humedales situados en su territorio y que hayan incluido en la lista; fomentando la conservación de los humedales y de las aves acuáticas creando las reservas naturales, y tomando medidas para su custodia (artículo 4.1) (Cánovas 2019).

Por otra parte, la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial Cultural y Natural, adoptada en noviembre de 1972, también incorpora un listado de sitios específicos, aunque contiene un régimen administrativo más riguroso e imponiendo obligaciones más inflexibles a las Partes, lo que incluye estipulaciones referentes a informes e inspección. Esta Convención define al patrimonio natural como formaciones físicas o biológicas que tengan un valor universal excepcional, así como lugares o zonas naturales estrictamente delimitadas, que tengan el mismo valor excepcional, desde el punto de vista de la ciencia, la conservación o la belleza natural (artículo 2). Para la protección de este patrimonio, los Estados se obligan a identificar, proteger, conservar, rehabilitar y transmitir a las generaciones futuras el patrimonio situado en su territorio, para lo cual deben adoptar las políticas públicas correspondientes, instituir o fortalecer, según el caso, un servicio de protección, fomentar la investigación científica y los estudios que eviten los peligros a los que está sometido dicho patrimonio, y establecer las medidas legales y administrativas que sean necesarias para hacer cumplir acciones relativas al patrimonio cultural y natural, que también es objeto de la Convención (artículos 4 y 5) (Cánovas 2019).

También la Convención sobre la Conservación de Especies Migratorias de Animales Silvestres, conocida también como Convención de Bonn, de 1979, puede ser de utilidad para la conservación de caudales ambientales cuando ríos y humedales constituyan el hábitat de especies protegidas y cuando el mantenimiento de caudales de agua sea necesario para asegurar la supervivencia de una especie migratoria. Dicha Convención requiere igualmente de medidas de implementación nacionales de carácter político, científico, y de monitoreo, con el fin de remover los obstáculos que impidan la migración de las especies. No menos importante es el Convenio sobre Diversidad Biológica (CDB) (1992), un tratado marco que se orienta al logro de la conservación de la diversidad biológica en el planeta, afirmando su valor per se. Sus objetivos son muy amplios y las obligaciones fundamentales de las Partes se expresan en términos muy generales, por lo que ha sido calificada como convención marco, pese a lo cual se refiere a la diversidad biológica terrestre, marina y otras fuentes acuáticas, por lo cual tiene relación con los caudales ambientales. Su artículo 6, inciso b), obliga a integrar en la medida de lo posible dentro de los planes y programas sectoriales e intersectoriales la conservación y utilización sostenible de la biodiversidad, al mismo tiempo que da preferencia a la conservación in situ a través del establecimiento de áreas protegidas (artículo 8, inciso a) (Cánovas 2019).

Cuba ha firmado y ratificado la mayoría de estos instrumentos internacionales, que si bien no reconocen de forma explícita la categoría objeto de análisis, al menos el cumplimiento de sus finalidades así lo exige. Poco puede hacerse eficazmente por la protección del patrimonio natural, y en específico por los humedales, las especies migratorias o la diversidad biológica en general, sin la conservación de la integridad de los ecosistemas, en especial de aquellos asociados a los ríos y humedales del país.

El caudal ambiental en el Derecho comparado

Una búsqueda del reconocimiento de este instrumento de gestión en diversos ordenamientos jurídicos, permite advertir sobre la multiplicidad de enfoques que admite su regulación. A partir de las principales definiciones aceptadas a nivel internacional (Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN 2003); Declaración de Brisbane (2007) y World Wildlife Fund (WWF 2010) para ambos términos, (caudal ecológico y caudal ambiental) se han elaborado

varias normas y leyes que definen el concepto en función de las particularidades de cada país o región. A nivel de la Unión Europea, a pesar de que en el texto de la Directiva Marco del Agua del año 2000 no aparece explícitamente el término de caudales ecológicos, en el Anexo V de dicha Directiva, queda reflejado el papel que debe cumplir el régimen hidrológico respecto a sus funciones ambientales. Para el caso del Buen Estado Ecológico, el régimen hidrológico debe ser aquel que garantice: “caudal e hidrodinámica del río, y la conexión resultante a las aguas subterráneas, que permite que los valores de los indicadores de calidad biológicos muestren valores bajos de distorsión causada por la actividad humana, y sólo se desvían ligeramente de los valores en condiciones inalteradas” (Unión Europea 2000).

En el caso particular de España, la Ley de Aguas de 1985 prevé la necesidad de mantener un caudal mínimo para la conservación del medio natural. Su artículo 90 dispone expresamente que “...los Organismos de cuenca, en las concesiones y autorizaciones que otorguen, adoptarán las medidas necesarias para hacer compatible el aprovechamiento con el respeto del medio ambiente y garantizar los caudales ecológicos o demandas ambientales previstas en la planificación hidrológica...”. Posteriormente, en el año 2007, el Real Decreto 907/2007 del Reglamento de la Planificación Hidrológica define el caudal ambiental como: “Caudal que contribuye a alcanzar el buen estado o buen potencial ecológico en los ríos o en las aguas de transición y mantiene, como mínimo, la vida piscícola que de manera natural habitaría o pudiera habitar en el río, así como su vegetación de ribera. Para su establecimiento se tendrán en cuenta la dinámica de los ecosistemas y las condiciones mínimas de su biocenosis” (Ministerio de Medio Ambiente 2007).

También en el marco del continente europeo, en Francia, la Ley N° 84512 de junio de 1984, relativa a la pesca en agua dulce y a la gestión de los recursos hidrobiológicos, aborda el tema de los caudales ecológicos. En ella se establece que el caudal mínimo no será inferior a la décima parte del caudal medio interanual evaluado en un período mínimo de cinco años, o a la totalidad del caudal fluyente si este fuese menor. En ríos con caudal medio interanual inferior a 80 m³/s, podrán fijarse valores menores mediante Decreto, pero nunca por debajo del veinteavo del caudal medio. Como se advierte, la técnica legislativa utilizada es otra, no dejando a las autoridades y operadores jurídicos la tarea de determinar los métodos a emplear para la fijación del caudal ambiental, sino que lo establece la propia disposición. Se prefirió así una mayor seguridad jurídica para los usuarios de los cursos de agua, que el rigor técnico en la determinación caso a caso del caudal ecológico. En el mismo sentido se pronuncia el Decreto Ley portugués N° 46, de mayo de 1994, sobre caudales mínimos, disponiendo que el caudal ecológico o de mantenimiento no deberá ser inferior al 2,5% o 5% del caudal medio.

En América Latina el concepto también ha tenido recepción, incluso en algún texto constitucional, como la Constitución del Ecuador, insertada en el nuevo constitucionalismo latinoamericano. Su artículo 318 dispone que “...el agua es patrimonio nacional estratégico de uso público, dominio inalienable e imprescriptible del Estado y constituye un elemento vital para la naturaleza y para la existencia de los seres humanos. El Estado se hace responsable directo de la planificación y gestión de los recursos hídricos, garantizando entre otros, el caudal ecológico. Se prohíbe toda forma de privatización del agua. El Estado a través de la autoridad única del agua será el responsable directo de la planificación y gestión de los recursos hídricos que se destinarán a consumo humano, riego que garantice la soberanía alimentaria, caudal ecológico y actividades productivas, en este orden de prelación”. Prosigue en su artículo 411 indicando que “...el Estado garantizará la conservación, recuperación y manejo integral de los recursos hídricos, cuencas hidrográficas y caudales ecológicos asociados al ciclo hidrológico, regulando toda actividad que pueda afectar al recurso agua, incluyendo sus ecosistemas”. Se asume así otro

posible modelo de regulación, consistente en la inserción del caudal ambiental en el contexto de la regulación de los diversos usos del agua, al establecer prioridades para su determinación. Lo cuestionable en este caso es el lugar en que sitúa el caudal ecológico, luego del consumo humano y la producción de alimentos y con carácter previo a cualquier tipo de actividad productiva. La seguridad alimentaria es también una actividad productiva, aunque esencial, pero cualquier uso que se haga de las aguas, que ponga en peligro la subsistencia del ecosistema, también situará bajo riesgo la misma actividad económica y su perdurabilidad en el tiempo. No habrá seguridad alimentaria si las condiciones ambientales no ofrecen garantía de acceso a alimentos nutritivos, sanos y asequibles (Asamblea Nacional de la República del Ecuador 2008).

Del mismo tenor es la legislación colombiana, pues el Código de Recursos Naturales, contenido en el Decreto Ley 2811, de 1974, establece que los usos del agua deben guardar el siguiente orden de prioridades: humano, conservación, reserva, por último, su uso económico, sea agrario, comercial o industrial, aunque este orden se ha invertido en la práctica desde hace varias décadas, y los fines económicos tienen la prioridad para Estados, gobiernos y empresas. En tal sentido, y con el objetivo de salvaguardar el uso estratégico del caudal ambiental en la gestión ecosistémica del agua a nivel de cuencas, se define este en la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico del año 2010 como: “volumen de agua necesario en términos de calidad, cantidad, duración y estacionalidad para el sostenimiento de los ecosistemas acuáticos para el desarrollo de las actividades socioeconómicas de los usuarios aguas debajo de la fuente de la cual dependen tales ecosistemas” (Ministerio de Ambiente 2010).

En el caso de Perú, la definición legal de caudal ecológico, reflejada en el artículo 153 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos del año 2010, expresa: “Se entenderá como caudal ecológico al volumen de agua que se debe mantener en las fuentes naturales de agua para la protección o conservación de los ecosistemas involucrados, la estética del paisaje u otros aspectos de interés científico o cultural” (Autoridad Nacional del Agua 2010). Por otro lado, la legislación chilena define al caudal ecológico en su Ley 20.017/2005 del año 2005 como: “Caudal mínimo que debe mantenerse en un curso fluvial o en específico en cada sector hidrográfico, de tal manera que los efectos abióticos (disminución del perímetro mojado, profundidad, velocidad de corriente, incremento en la concentración de nutrientes y otros) producidos por la reducción de caudal, no alteren las condiciones ecológicas naturales del cauce, que limiten o impidan el desarrollo de los componentes bióticos del sistema (flora y fauna), como tampoco alteren la dinámica y las funciones del ecosistema” (Ministerio de Obras Públicas 2005).

En la región de Centroamérica se destaca Costa Rica con la Ley de Ordenamiento y Manejo Integral de la Cuenca del Río Tempisque del año 2016. En su artículo 43, determinación del caudal ambiental, expresa que: “...en el Plan de Ordenamiento y Manejo Integral de la cuenca, será necesaria la determinación del caudal ecológico requerido, a fin de satisfacer las necesidades mínimas permanentes del ecosistema, así como de la diversidad biológica asociada. El caudal ecológico no tendrá carácter de aprovechamiento, debiendo considerarse como una restricción que se impone con carácter general al aprovechamiento del recurso. Sin embargo, en caso de conflicto con el aprovechamiento para consumo humano, siempre prevalecerá este último. No se concederán ni prorrogarán aprovechamientos que afecten al caudal ecológico determinado para su conservación, a excepción del uso para consumo humano. Reglamentariamente, se establecerán el procedimiento y la metodología de cálculo de este caudal, en atención a la especificidad del ecosistema, de los organismos biológicos, de los usos o aprovechamientos de la cuenca y a su ubicación hidrológica” (Asamblea Legislativa 2016).

México, por su parte, en el año 2012 aprueba la norma mexicana NMX-AA-159-SCFI-2012, que establece el procedimiento para la determinación del caudal ecológico en cuencas hidrológicas; en la cual queda expresado el caudal ecológico como: “Es la calidad, cantidad y régimen de flujo o variación de los niveles de agua requeridos para mantener los componentes, funciones y procesos de los ecosistemas acuáticos epicontinentales. Para los fines de esta norma caudal y flujo ambiental es considerado sinónimos de caudal ecológico” (Secretaría de Economía 2012).

Como factor común en cada uno de los instrumentos jurídicos, la prioridad del uso humano se refiere fundamentalmente al consumo doméstico, asociados al ejercicio del derecho al agua como derecho humano. No es el derecho a cualquier agua, de cualquier calidad, ni en cualquier cantidad, sino la referida a las necesidades básicas humanas. En cuanto a la inversión en la práctica del orden de prelación establecido en la ley, no debe asombrarnos esta falta de sintonía, cuando las entidades públicas que gestionan el agua pueden ser objeto de presión por grandes empresas, incluso transnacionales, o por el propio imperativo del crecimiento económico, buscado a toda costa si se quiere garantizar los derechos económicos y sociales de las grandes mayorías, todavía más si los resultados son imprescindibles de cara a un proceso electoral. Estas referencias en el orden del Derecho comparado, constituyen el antecedente necesario para abordar con mayor claridad el reto que tiene la legislación cubana en la necesaria actualización de la Ley de Aguas Terrestres, de modo que se refleje en la misma la categoría caudal ambiental.

Hacia una definición del caudal ambiental en la Ley N° 124. “De las Aguas Terrestres”

En la actualidad, son varias las limitaciones con la disponibilidad de los recursos hídricos en Cuba, influenciadas tanto por factores naturales (condición insular, extensión del curso, ríos con curso corto, cuencas hidrográficas pequeñas, acuíferos costeros, dependencia de las precipitaciones) como de origen antrópico (contaminación, despilfarro, consumo irracional por el sector productivo, incremento de la demanda). Esta situación de estrés hídrico, - la media nacional es de 1 220 m³ de agua por persona al año, lo cual sitúa al país en un nivel de estrés hídrico moderado-, está agravada por la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos extremos (sequías, ciclones, inundaciones costeras) así como por los impactos del cambio climático (incremento del nivel medio del mar, reducción de las precipitaciones, elevación de la temperatura) (Díaz J. A. 2018).

Diversos son los problemas relacionados con la gestión sostenible del agua en el país: el bajo volumen de agua disponible por habitante al año, el bajo índice de reposición anual de los recursos hídricos (13,7%), la baja eficiencia en el uso racional del agua y las pérdidas en los sistemas hidráulicos en general. El complejo desafío para la gestión sostenible de los recursos hídricos con una visión ecosistémica, consiste en mantener la integridad ecológica de las cuencas hidrográficas, por una parte, y dar respuesta al crecimiento económico y al desarrollo social del país, por la otra (Díaz J. A. 2018). Una pieza clave en la consecución de este equilibrio, lo constituye la definición de una política acertada para la determinación de los regímenes de caudales ambientales para las particularidades de las cuencas hidrográficas cubanas.

El primer acercamiento a este tema en el país fue en el año 1999, mediante la implementación de la Resolución N° 24/99, el gasto sanitario o ecológico de los cursos naturales de agua interrumpido por presas, promulgada por el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos. Esta toma como basamento jurídico el Decreto Ley 138 de las Aguas Terrestres (1993), el cual en su Capítulo III, establece que a los efectos de garantizar la preservación y el saneamiento de las aguas terrestres y la protección de las fuentes, cursos naturales de agua, obras e instalaciones hidráulicas, el INRH, sobre la base de los principios establecidos en dicho Decreto, estará

obligado a establecer las normas y dictar las disposiciones destinadas a garantizar la preservación y el saneamiento de los cuerpos de aguas superficiales y subterráneas. En dicha Resolución, se definía el caudal sanitario o ecológico, como aquel gasto que deberá mantenerse aguas abajo de la presa de forma compensada, teniendo en cuenta los aportes de la cuenca y el resultado de la medición del caudal que aporta esta. En su apartado 3 establecía que, cuando por contaminaciones de los cursos naturales de agua fuera necesario para su dilución aumentar el gasto sanitario o ecológico establecido previamente para la cuenca, se solicitará autorización debidamente argumentada a quien resuelve para su aprobación, o sea el INRH. En el apartado 4to de dicha Resolución, se designaba a la Dirección de Obras Hidráulicas de la propia institución, como la encargada de incluir en el balance de agua anual los gastos sanitarios o ecológicos de las presas afectadas por los mismos. En su único Anexo, se establecen los caudales sanitarios o ecológicos de las 207 principales cuencas reguladas del país (INRH 1999).

Como se apuntó anteriormente, la Política Nacional del Agua ya aprobada, al establecer una prioridad en los usos del agua, declara como prioridad el abasto humano, ganadería, riego agrícola, y producción industrial de alimentos, el resto de los usos industriales, la acuicultura, los usos recreativos y ambientales (número 9). La Política no aclara que ese sea precisamente el orden de prelación, pues de la expresión no cabe deducir necesariamente ello. Si bien esa ha sido la conclusión de los redactores de los anteproyectos de la ley a los que se tuvo acceso, no existe obligación jurídica que obligue a interpretar la Política aprobada de esta manera. En el propio inicio del proceso de discusión del anteproyecto de Ley de Aguas Terrestres, desde la definición de sus objetivos, hasta la propia regulación de un orden de prelación en los usos, en una primera versión sometida a discusión en el año 2015, se proponía la redacción de un artículo 2 que declaraba como objetivos de la ley, "...ordenar la gestión integrada y sostenible de las aguas terrestres-recurso natural renovable y limitado-, en función del interés general de la sociedad, la economía, la salud y el medio ambiente". Un año después, la versión disponible en la página web de la Asamblea Nacional del Poder Popular, establecía en el mismo sentido tres objetivos, consistentes en ordenar la gestión integrada y sostenible de las aguas terrestres, recurso natural renovable y limitado, "...en función del interés general de la sociedad, la salud, el medio ambiente y la economía...". Seguidamente, menciona las medidas para la protección de las aguas terrestres sobre la base de su planificación y preservación en armonía con el desarrollo económico y social sostenible y la protección del medio ambiente, así como aquellas necesarias para la reducción de desastres por la incidencia de los eventos hidrometeorológicos extremos (Cánovas 2019).

Sin embargo, no se ha obrado en el mismo sentido en la regulación específica del caudal ambiental o ecológico. En la ley vigente, en su Título VII, De la utilización del Patrimonio Hidráulico, Capítulo I, De los usos de las Aguas Terrestres, Sección Primera, Del caudal sanitario y ecológico, se conceptualiza estos dos tipos de caudales a diferencia de lo definido en la Resolución N° 24/99 del INRH. En el artículo 45, en sus incisos 1 y 2, se define el caudal sanitario como el gasto mínimo de estiaje del río en condiciones naturales, que se garantiza aguas abajo de presas y derivadoras, con carácter prioritario en el uso del agua, excepto cuando pueda afectar el consumo humano y animal. El Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH) establece y actualiza el caudal sanitario, sobre la base del resultado del estudio del comportamiento de la lluvia. Seguidamente, en los siguientes incisos, del 3 al 5, se define al caudal ecológico como el gasto aguas abajo de las presas y derivadoras, necesario para mantener las funciones ecosistémicas de la corriente y las condiciones de la biodiversidad. El caudal ecológico es determinado por el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, en

consulta con el INRH. El cálculo del mismo debe incluirse en el proceso de elaboración del plan de asignaciones anual y su orden de prioridad se modifica cuando las circunstancias lo demanden (Minjus 2017).

En la Sección Segunda, del mismo Título VII, en su artículo 46, se establece el orden de prioridades en el uso de las aguas terrestres, quedando plasmado en su primer inciso que, cuando la disponibilidad de agua lo imponga, se establece para el uso de las aguas terrestres orden de prelación que ubica en tercer lugar el caudal sanitario y en el séptimo lugar el caudal ecológico. En esta posición, este último, se coloca después del abastecimiento humano, animal, caudal sanitario, riego agrícola y producción industrial de alimentos y acuicultura, incluida la camaricultura, con la única salvedad de los usos recreativos, que se colocaron en un orden posterior. El artículo 47, de la misma Sección, intenta hacer flexible el orden de prioridad, a través de disposiciones que permiten modificarlo cuando existiesen sequías prolongadas, afectaciones a la calidad del agua, afectaciones a los ecosistemas priorizados por su valor ambiental, económico y social o afectaciones medioambientales que lo ameriten, requerimientos específicos de la economía nacional, o cualquier otra situación excepcional. El concepto que ofrece de lo que ahora denomina caudal ecológico, es idéntico al de caudal ambiental que se incluía antes en el Anteproyecto de ley, por lo que al menos en la intención de los redactores, se utilizan como sinónimos, como se ha hecho hasta aquí. La referencia que se hace a las presas y derivadoras hay que interpretarla de forma extensiva, de modo que incluya cualquier tipo de uso que se realice o derecho que se constituya sobre un cauce superficial. Se avanzó, por otra parte, en que corresponda al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente la determinación del caudal ecológico, aunque en consulta con el Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (Minjus 2017).

En cambio, la redacción es idéntica cuando se establece el orden de prelación en torno a los distintos usos del agua. La preferencia establecida es irracional e insostenible. Si el caudal ambiental es imprescindible para mantener las funciones ecosistémicas y la biodiversidad, si no es priorizado, se ponen en peligro el resto de los usos, pues ello puede conducir a distintas formas de degradación del recurso, llegando a afectar la propia salud humana. En la opinión de los autores, no debe tratarse de un uso más, sino que el resto de los usos debe permitirse, en la medida que se respete dicho criterio. El caudal ambiental o ecológico debe insertarse, pues, en norma independiente que contenga los criterios para determinar la selección entre los distintos tipos de usos posibles sobre el mismo cauce, en ocasión de concurso de los mismos, siendo estos incompatibles. Ello aseguraría que se tengan en cuenta los criterios ambientales en todo momento, y no solo cuando alguna circunstancia extrema lo imponga. Se aplicaría también con mayor fidelidad el principio de prevención, recogido en el artículo 4 de la Ley de Medio Ambiente, pues este podría actuar aún antes de que el ecosistema se hubiese afectado.

De poco vale que se mantengan las excepciones en el orden de prelación, siendo así que el caudal ecológico sería tomado en cuenta solo en situaciones excepcionales, considerándolo solo entonces con la prioridad necesaria. Todavía es de mayor gravedad la situación, cuando la modificación en el orden de prioridad debería ser aprobada por el Consejo de Ministros (artículo 47.2). Poner dicha decisión en manos del órgano ejecutivo administrativo superior hace que se conciba la situación como todavía más excepcional, y sin que la decisión pueda ser tomada con la celeridad que requiere el daño ambiental. Por otra parte, el denominado caudal sanitario es un término que no se emplea a nivel internacional, y así se ha constatado en la literatura especializada consultada por los autores. Por extensión, ninguna de las dos acepciones brindadas hasta la fecha, primero en la Resolución N° 24/99 y luego en la Ley N° 124 vigente en la

actualidad, se corresponden con las definiciones internacionales para denominar los caudales ecológicos y/o ambientales. Peor aún es la separación conceptual de los términos en la Ley N° 124, ya que en la esencia conceptual de ambas en su conjunto, se trata de una definición aproximada del caudal ambiental. Por último, y en este caso, es el aspecto más importante a señalar como deficiencia en la actual ley, es la continuidad de proceder a fijar un caudal sanitario o ecológico único por cuenca, en contraposición a la tendencia científicamente demostrada a nivel internacional de establecer un régimen de caudales ambientales.

Reglamentar un régimen de caudales ambientales permitirá proporcionar valores para los cinco componentes del régimen hidrológico natural (RHN) (magnitud, frecuencia, duración, momento y tasas de cambio de los diferentes caudales), los cuales son reconocidos como determinantes para la integridad ecológica de los sistemas fluviales y para una gestión eficiente de la infraestructura hidráulica. A partir de estos elementos, un caudal ecológico o ambiental se puede interpretar por un régimen hidrológico que permita mantener los componentes, procesos y funciones ecológicas (reproducción, migración, alimentación, sucesión de especies, etc.), la conectividad en toda la cuenca y el balance hidrológico a largo plazo, de lo que depende la disponibilidad de agua para todos los usuarios. Sirven además como un instrumento de gestión que permite acordar un manejo integrado y sostenible de los recursos hídricos, que establece la calidad, cantidad y régimen del flujo de agua requerido para mantener los componentes, funciones, procesos y la resiliencia de los ecosistemas acuáticos que proporcionan bienes y servicios a la sociedad.

CONCLUSIONES

La revisión de la literatura sobre el tema permite ver que en el mundo ya se cuenta con un gran número de trabajos de aplicación de cálculo de los caudales ecológicos y ambientales, y que su aplicación y metodología seleccionada dependen en gran medida de la disponibilidad o acceso de recursos, incluyendo tiempo, datos, presupuesto y capacidad técnica. Sin embargo, es importante remarcar que los casos de mayor éxito e impulso en la implementación de caudales ecológicos y ambientales son los que se han derivado en países cuyo marco legislativo ha establecido las políticas de manejo del agua, desde una perspectiva de sostenibilidad. El tema del caudal ecológico en Cuba es relativamente nuevo, máxime si se toma en cuenta que no existe desarrollo en ninguna normativa del país. La literatura existente en materia jurídica es precaria y se hace necesario recurrir a autores, legislaciones y experiencias de otros países para verificar formas de inclusión legal.

Tal como se puede apreciar a lo largo del presente trabajo, existen algunos precedentes en materia legislativa en Cuba relacionados con la implementación de los caudales ecológicos o ambientales. Su reconocimiento se efectuó por primera vez en el Reglamento N° 24/99, sobre gasto sanitario o ecológico de los cursos naturales de agua interrumpido por presas, del INRH al conceptualizarse el llamado gasto sanitario, vigente hoy en la actual Ley N° 124, “De las Aguas Terrestres”. Sin embargo, existen contradicciones en las definiciones utilizadas que regulan este y el caudal ecológico en la Ley. Mientras, por una parte, se le trata a este último como un uso y usuario más (uso ambiental), sometido incluso a un orden de prelación rígido, por otra parte, al primero, se define como el caudal mínimo que debe garantizarse aguas abajo de presas y derivadoras, con carácter prioritario en el uso del agua, excepto cuando pueda afectar el consumo humano y animal.

Por otro lado, las disposiciones referidas al caudal ecológico se encuentran dispersas en la Ley. En la actualidad aún persiste cierta confusión respecto al significado y alcance de este concepto. En la práctica, aunque se realizan acciones que indirectamente atañen al caudal

ecológico, como los balances hídricos y las mediciones que efectúa la autoridad, no existen programas expresos ni esquemas definidos para su implementación a tono con los últimos avances científicos para la determinación del régimen de caudales ambientales. Se hace necesario elaborar una norma cubana para establecer un procedimiento para la determinación de un régimen de caudales ambientales que tenga como objetivos fundamentales, la conservación ecológica y el mantenimiento de la salud y funcionalidad de los ecosistemas dulceacuícolas y costeros, teniendo en cuenta las particularidades de las cuencas cubanas. La expedición de una norma técnica cubana con este fin se convertiría en una herramienta fundamental para guiar el proceso de implementación de cualquier esquema de régimen de caudal ambiental en las cuencas reguladas cubanas. La forma y procedimientos de implementación de esquemas, programas y acciones de caudal ecológico o ambiental dependerán en gran medida de la voluntad política y capacidad institucional para su implementación efectiva. Sin embargo, contar con un mejor marco jurídico ayudaría a solventar muchos de los obstáculos y a generar los acuerdos necesarios para tal efecto.

REFERENCIAS

- Asamblea Legislativa** (2016). “Proyecto de Ley: Ley de Ordenamiento y Manejo Integral de la Cuenca del Río Tempisque”. Tomado del sitio web oficial del Ministerio de Agricultura y Ganadería de la República de Costa Rica, San José, Costa Rica. Extraído de: <http://www.mag.go.cr/legislacion/2016/proyecto%2020.088.pdf> en julio de 2020
- Asamblea Nacional de la República del Ecuador** (2008). “Constitución del Ecuador”. Tomado del sitio web oficial de la Asamblea Nacional de la República del Ecuador, Quito, Ecuador. Extraído de: www.asambleanacional.gob.ec en mayo de 2020
- Autoridad Nacional del Agua** (2010). “Reglamento de la Ley N° 29338-Ley de Recursos Hídricos”. Tomado del sitio web oficial de la Autoridad Nacional del Agua del Ministerio de Agricultura y Riego de la República de Perú, Lima, Perú. Extraído de: <https://www.ana.gob.pe/publicaciones/instrumentos-de-gestion/reglamentos-rh> en agosto de 2020
- Asamblea Nacional del Poder Popular de la República de Cuba (ANPP)** (2017). Gaceta Oficial de la República de Cuba: Ley N° 124. “De las Aguas Terrestres”. Edición extraordinaria, Año CXV, N° 51, 16 de noviembre de 2017, p. 985-1014. ISSN 1682-7511
- Cánovas D.** (2019). “Una aproximación al estatuto jurídico del caudal ambiental”, **Matilla A.** (Coordinador) “DERECHO DE AGUAS: ESTUDIOS CUBANOS”, Sello Editorial AMA, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA), ISBN 978-959-300-150-2, La Habana, Cuba
- Consejo de Ministros** (2019). “Decreto N° 337. Reglamento de la Ley N° 124 “De las Aguas Terrestres”, Gaceta Oficial de la República de Cuba, Edición extraordinaria, Año CXV, N° 51, 16 de noviembre de 2017, p. 1015-1047, ISSN 1682-7511
- Díaz J. A.** (2018). “El agua en Cuba: un desafío a la sostenibilidad”, Revista Ingeniería Hidráulica y Ambiental, XXXIX (2): 46-59, Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”, Cujae, La Habana, Cuba, ISSN: 1815-591X
- Díaz J. A.** (2021). “El derecho de la naturaleza al uso del agua”, Revista Institucional de la Defensa Pública de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Ministerio Público de la Defensa de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Año 11, N° 25, Marzo 2021, Buenos Aires, Argentina, ISSN 1853-5828
- Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INRH)** (1999). “Resolución N° 24/99. El gasto sanitario o ecológico de los cursos naturales de agua interrumpido por presas”. Tomado del

- sitio web oficial del Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos, La Habana, Cuba. Extraído de: <https://www.hidro.gob.cu/es> en mayo de 2020
- Martínez Y. y Villalejo V. M.** (2018). “A 10 años de la Declaración de Brisbane: mirada a los caudales ecológicos y ambientales”, *Revista Ingeniería Hidráulica y Ambiental*, XXXIX (2): 16-30, Universidad Tecnológica de La Habana “José Antonio Echeverría”, Cujae, La Habana, Cuba, ISSN: 1815-591X
- Ministerio de Ambiente** (2010). “Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico”. Tomado del sitio web oficial del Ministerio de Ambiente de la República de Colombia, Bogotá, Colombia. Extraído de: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/gestion-integral-del-recurso-hidrico/direccion-integral-de-recurso-hidrico/politica-nacional-para-la-gestion-integral-del-recurso-hidrico> en julio de 2020
- Ministerio de Medio Ambiente** (2007). “Real Decreto 907/2007. Reglamento de la Planificación Hidrológica”. Tomado del sitio web oficial del Boletín Oficial del estado (BOE) de España, Madrid, España. Extraído de: <https://www.boe.es/eli/es/rd/2007/07/06/907> en agosto de 2020
- Ministerio de Obras Públicas** (2005). “Ley N° 20.017. MODIFICA EL CÓDIGO DE AGUAS”. Tomado del sitio web oficial del Ministerio de Obras Públicas de la República de Chile, Santiago de Chile, Chile. Extraído de: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=239221&idVersion=2009-12-29&idParte=8131095> en abril de 2020
- Secretaría de Economía** (2012). “Norma Mexicana: NMX-AA-159-SCFI-2012. “Que establece el procedimiento para la determinación del caudal ecológico en cuencas hidrológicas”. Tomado del sitio web oficial de la Secretaría de Economía de México, México D.F., México. Extraído de: <http://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/166834/NMX-AA-159-SCFI-2012.pdf>. en mayo de 2020
- Unión Europea** (2000). “Directiva Marco del Agua (Directiva 2000/60/CE)”, Bruselas, Bélgica. Extraído de: <https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/planificacion-hidrologica/marco-del-agua/LegislacionDMA.aspx> en mayo de 2020

Conflictos de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de los autores

Daimar Cánovas González <https://orcid.org/0000-0002-1436-8661>

Realizó aportes en la investigación sobre la normativa jurídica que sustentan la implementación del caudal ambiental en el mundo, así como, los desafíos jurídicos para su aplicación en Cuba. Participó en la búsqueda de información y en la redacción final del trabajo.

Yaset Martínez Valdés <https://orcid.org/0000-0001-9770-022X>

Asistió al trabajo con contribuciones en la investigación relacionada con la asignación del régimen de caudales ambientales en Cuba, a partir de una norma cubana que tenga como objetivo la conservación ecológica de los ecosistemas dulceacuícolas del país. Revisó y colaboró en la redacción del trabajo en su versión final.