

Status of Boundaries and Boundaries of Water Strips and Rounds in America and Colombia: Achievements and Difficulties

Estado Del Acotamiento Y Alinderamiento De Las Franjas Y Rondas Hídricas En Colombia: Logros Y Dificultades

Edinson Fabián Monroy Avila

Resumen- La delimitación y acotamiento de las rondas hídricas ha sido una determinante ambiental de gran importancia en los instrumentos de planeación territorial, sin embargo no han existido criterios eficaces a la hora de acotar y alinear las rondas hídricas, es por ello que en el presente estudio, se realizó la revisión normativa del acotamiento de zonas riparias en Latinoamérica y Colombia, de donde se encontró que los lineamientos expedidos por el Ministerio de Ambiente no han sido eficientes para la delimitación de dichas áreas, por ello se considera importante que el Ministerio de Ambiente debería reconsiderar dicha norma, llegado el caso que se considere que el acotamiento de las fuentes hídricas estaría categorizadas en función del ancho del cauce, la pendiente del terreno y el ecosistema estratégico en las que estas se encuentren.

Palabras clave: fajas, rondas hídricas, zonas de conservación y protección ambiental.

Abstract- The delimitation and delimitation of the water rounds has been an environmental determinant of great importance in the instruments of territorial planning, however there have been no effective criteria when it comes to delimiting and aligning the water rounds, that is why in the present study, The normative review of the delimitation of riparian zones in Latin America and Colombia was carried out, from which it was found that the guidelines issued by the Ministry of the Environment have not been efficient for the delimitation of said areas, therefore it is considered important that the Ministry of the Environment should Reconsider said rule, if it is the case that it is considered that the delimitation of the water sources would be categorized according to the width of the channel, the slope of the land and the strategic ecosystem in which they are found.

Keywords: belts, water rounds, conservation areas and environmental protection.

Author: Ingeniero Ambiental, Universidad de Cundinamarca, Especialista en Aguas y Saneamiento Ambiental, Magister En Tecnología para el Manejo de Aguas y Residuos, Universidad Manuela Beltrán, Docente Ingeniería Ambiental, Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, Grupo de Investigación COBIDES, Escuela de Ciencias Agropecuarias y del Medio Ambiente – CEAD Chiquinquirá. Colombia. e-mail: ingenierofabianm@gmail.com

I. INTRODUCCIÓN

La planeación y ordenamiento de los Recursos Hídricos, permite diseñar estrategias e instrumentos de intervención mediante los cuales las autoridades y entidades administren, preserven e intervengan de manera tal que se garantice la protección y conservación de los mismos. De este modo el estado colombiano, desde hace más de dos décadas buscó establecer el mecanismo mediante el cual los municipios pueden promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo.

Las rondas hídricas también conocidas como zona de manejo de cauce, zonas riparias en Holanda (CATIE, 2005), faja marginal en Perú (MinAgricultura& ANA, 2011), servidumbre ecológica en Bolivia (Decreto Supremo N° 24453 1996), rangos marginales y/o área de preservación permanente en Brasil (Presidencia de la Republica, 2012), playa fluvial, fajas de protección forestal, zona ribereña en Chile (Romero, Cozano, Gangas, & Naulin, 2014), Zonas de Manejo y Preservación Ambiental – ZAMPA, son franjas contiguas a los cuerpos de agua lenticos y loticos, también conocidas como región de transición y de interacciones entre los medios terrestre y acuático, es decir, un ecotono (MINAMBIENTE, 2018), estas áreas son consideradas en los instrumentos de planeación territorial como zonas estratégicas para la provisión de bienes y servicios ecosistémicos, y se delimitan como áreas de protección y conservación ambiental.

Johnson et al. (1984) citado por Corpoamazonia (2019, p. 14), menciona que las zonas riparias o rondas hídricas pueden clasificarse en tres áreas, la primera corresponde a áreas hidroriparias, que están asociadas con corrientes permanentes o intermitentes, es decir que presentan suelos hídricos o substratos, que pocas veces o en cortos períodos de

tiempo están secos, las segundas áreas mesoriparias asociadas con corrientes intermitentes o efímeras, donde los suelos no son hídricos y hay substratos que permanecen secos estacionalmente, la vegetación no siempre está presente y si la hay ésta puede ser una mezcla de vegetación riparia, facultativa y no riparia y las terceras a áreas xeroriparias, están asociadas a corrientes efímeras, donde los suelos no son hídricos y están secos gran parte del año, y la vegetación puede ser la mezcla de vegetación riparia facultativa y no riparia.

Es por ello que la zona ribereña es una importante zona de transición entre ecosistemas acuáticos y terrestres, (Gebhardt, Prichard, Crowley & Stevenson. 2005), y por tanto requieren de acciones de gestión para la restauración, conservación, o simplemente para proporcionar una base de información en el ordenamiento del territorio.

La importancia de la vegetación ribereña es crucial en todos los procesos físicos, morfológicos, químicos y ecosistémicos (Goodwin et al. 1997). Físicamente la franja de ronda hídrica altera las condiciones del flujo en eventos de riesgo actuando de barrera de protección ante avenidas torrenciales e inundaciones, desde la perspectiva morfológica las rondas hídricas determinan la metamorfosis de los cuerpos, en cuanto a los procesos químicos la vegetación de la ronda hídrica apoya los ciclos biogeoquímicos de los sistemas fluviales, dado que el efecto amortiguador mejora las propiedades químicas y físicas de la calidad del agua que se impacta en la cuenca por la contaminación de fuentes no puntuales (Sabater et al., 2003).

Los procesos ecosistémicos se ven favorecidos por la vegetación ribereña, dado que es la zona más biodiversa del ecosistema, con ello se favorece el hábitat y funciones del ecosistema dado que sirve de nicho para las especies propias de la zona de vida, otra de las ventajas de la influencia de la vegetación ribereña en cuerpos lentigos es la capacidad de regulación climática, dado que el microclima favorece la temperatura del agua para la existencia de la biota acuática, algunas de estas funciones se han catalogado esenciales para moderar los efectos locales de los cambios globales, tales como las condiciones térmicas de las corrientes (Trimmel et al., 2018), la identidad del paisaje, y los servicios culturales y recreacionales. (Dufour & Rodríguez., 2019).

Los estudios sobre las rondas hídricas se han realizado principalmente sobre la sistemática y diversidad de especies (Magbanua et al 2017), estudios de vegetación existentes se centraron netamente en la flora (Lubos et al. 2015) y por ahora muy pocos estudios relacionados con el acotamiento de franjas hídricas, por ejemplo Donald L., Grebner Pete B., Jacek P. (2013), estableció que el tamaño y el ancho de las

zonas pueden variar enormemente de 3 a 50 metros en ambos lados del cuerpo de agua.

Otro estudio es el adelantado por Bentrup (2008), quien recomienda que los anchos de amortiguación estrechos de 5 a 15 metros mantienen la estabilidad del banco y proporcionan algo de regulación, pero son inadecuados para la reducción de sedimentos y nutrientes, por ello para mantener el hábitat de reproducción de aves y corredores de vida silvestre para el movimiento de grandes mamíferos se requiere anchos de amortiguación más amplios de 30,5 a 91,4 metros, finalmente Muscutt et al. (1993) & Parkyn (2004), establecieron que las zonas de amortiguamiento menores 10 m, es deficiente, razón por la cual Hickey y Doran (2004), recomendaron zonas de amortiguamiento ribereñas mayores a 30 metros para una reducción de nutrientes del subsuelo completamente efectiva de la fauna y flora ribereña.

Actualmente, los usos permitidos de estas áreas están determinadas en los instrumentos de Planeación Territorial, y catalogadas como áreas de conservación y protección de los recursos naturales. De esta manera se ha evidenciado que existen falencias en la formulación e implementación de los instrumentos de planeación y ordenamiento territorial, asociados a la desmesurada permisibilidad de las entidades territoriales que permiten la intervención antrópica y construcciones civiles que no consideran las llanuras de inundación y efectos sobre la biodiversidad silvestre que superan la capacidad de carga de los ecosistemas (U.S. Department. 2004), razón por la cual se realizó esta investigación a fin de conocer cuál es el estado de la protección y conservación de las Rondas Hídricas en Colombia, vistas desde el contexto internacional.

Con base en lo anteriormente expuesto se buscó analizar el estado de la planificación del recurso hídrico en Colombia para el establecimiento de franjas y rondas hídricas como zonas de protección o conservación ambiental materializadas en los planes y esquemas de ordenamiento territorial.

Para ello fue necesario realizar la revisión de la información disponible en Colombia y en Latinoamérica sobre las rondas hídricas y sus franjas de protección y conservación. De este modo se realizó el análisis normativo del acotamiento y delimitación de rondas en algunos países de América Latina, posteriormente se realizó la revisión normativa de los actos administrativos de las determinantes ambientales de las 34 autoridades ambientales colombianas, para posteriormente analizar la información recopilada anteriormente y determinar las dificultades relacionadas con el acotamiento y alindamiento de las rondas hídricas en Colombia.

II. MARCO NORMATIVO DE RONDAS HÍDRICAS EN LATINOAMÉRICA

En Ecuador el Ministerio de Ambiente, (2006), mediante el Acuerdo Ministerial 128 del 2006, estableció que las Zona(s) de protección permanente: son las áreas con bosques y/o vegetación nativa que se ubican a lo largo de ríos, de quebradas, de ojos de agua o de cualquier curso de agua permanente o intermitente, para estas áreas definió tres escalas de rondas. (i) para cuerpos de hasta 3 metros de ancho se definieron 20 metros a cada lado de la franja, (ii) para cuerpos de 3 hasta 6 metros de ancho se definieron 30 metros a lado y lado y (iii) para cuerpos hídricos de más de 6 metros se definieron 50 metros a lado y lado. Para el caso de las áreas ubicadas alrededor de lagos, lagunas, reservorios y represas; naturales o artificiales, en franja paralela al margen con un ancho mínimo de 40 m. De otra parte, el artículo 13 de la Ley orgánica de recursos hídricos, usos y aprovechamiento del agua, estableció que son formas de conservación y de protección de fuentes de agua, las servidumbres de uso público, zonas de protección hídrica y los terrenos que lindan con los cauces públicos están sujetos en toda su extensión longitudinal a una zona de servidumbre para uso público, que se regulará de conformidad con el Reglamento y la Ley.

Según Romero F., Cozano M., Gangas R., & Naulin P., (2014), en Chile, la protección de los cauces y las zonas ribereñas han sido reguladas desde el año 1931, en la cual se fijó que los cursos de agua permanentes contarán con una franja de protección de 30 metros de ancho a cada lado del afluente. Respecto de los cursos de agua no permanentes, se protegen con una franja de 15 metros de ancho como mínimo, también se protege de cualquier intervención, las áreas de pendientes iguales o superiores a 60 % por más de 30 metros.

En el caso de Honduras, el Congreso Nacional de Honduras (2007), estableció en la Ley forestal - Artículo 123, que la Protección de Fuentes y Cursos de Agua, serán en los ríos y quebradas permanentes en los cuales se establecen fajas de protección de ciento cincuenta metros (150 mts), medidos en proyección horizontal a partir de la línea de ribera, si la pendiente de la cuenca es igual o superior a treinta por ciento (30%); y de cincuenta metros (50 mts) si la pendiente es inferior de treinta por ciento (30%).

En Bolivia el Decreto Supremo 24453 de 1996, el Artículo 35 estableció que las servidumbres ecológicas entre otras las siguientes servidumbres 10 metros por lado en las riberas de quebradas y arroyos de zonas no erosionables ni inundables; 20 metros por lado en las quebradas y arroyos de zonas erosionables o inundables; 50 metros por lado en las riberas de los ríos en zonas no erosionables o inundables; 100 metros por lado en las riberas de los ríos en zonas erosionables

o inundables; 100 metros a la redonda en lagunas y lagos.

En Brasil, el Código Forestal estableció que el Área de Preservación Permanente, en áreas rurales o urbanas, se considera a los efectos de esta Ley los rangos marginales de cualquier curso de agua natural desde el borde de la canaleta de la cama regular hasta un ancho mínimo de 30 (treinta) metros, para cursos de agua de menos de 10 (diez) metros de ancho; 50 (cincuenta) metros, para cursos de agua de 10 (diez) a 50 (cincuenta) metros de ancho; las áreas alrededor de los lagos y lagunas naturales, con un ancho mínimo de 100 (cien) metros, en áreas rurales, excepto el cuerpo de agua con hasta 20 (veinte) hectáreas de superficie, cuyo rango marginal será de 50 (cincuenta) metros; 30 (treinta) metros, en zonas urbanas (Presidencia de la Republica de Brasil, 2012).

De otra parte, en Argentina la Ley 12.257 de 1999, "Por medio de la cual se adopta el código de aguas", estableció que se prohíbe se modificar el uso actual de la tierra con excepción de las obras y accesorios necesarios para su actual destino o explotación en una franja de cincuenta (50) metros aledaña a los ríos, canales y lagunas de dominio público (Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires, 1999)

Otro de los casos de reglamentación y protección de las rondas hídricas se evidencia en Paraguay, donde el Ministerio de Agricultura (2012), estableció los parámetros mínimos que se deberán conservar en las zonas de bosques protectores de cauces hídricos, siendo esta entre los 10 metros a lado y lado para cuerpos menores de 1.5 metros de ancho, de 1.5 a 4.9 metros se recomienda 20 metros a lado y lado, de 5 a 19 metros de ancho se estableció 30 metros de margen en las rondas hídricas.

En Uruguay, se estableció que los terrenos lindantes con el Océano Atlántico, con los ríos de la Plata, Uruguay, Cuareim y Yaguarón y con la Laguna Merín estarán sujetos a servidumbre de salvamento, en una faja de veinte (20) metros desde el margen de las aguas, los terrenos contiguos a los demás ríos, arroyos, lagos y lagunas navegables o flotables estarán sujetos a idéntica servidumbre, en una faja de cinco (5) metros determinada en la misma forma.

En Venezuela, la Ley de Aguas del 2007, estableció que son Bienes del Dominio Público de la Nación, todas las áreas comprendidas dentro de una franja de ochenta metros (80) a ambos márgenes de los ríos no navegables o intermitentes y cien metros (100) a ambos márgenes de los ríos navegables, medidos a partir del borde del área ocupada por las crecidas, correspondientes a un período de retorno de dos comastreinta y tres (2.33) años.

Asímismo, el Congreso Constitucional de Costa Rica (1996), promulgo la Ley Forestal no. 7575 del 1996, en la cual estableció que las áreas de protección

constituyen una figura jurídica importante en la protección del recurso hídrico, así como de la biodiversidad autóctona de dichos ecosistemas, razón por la cual se protegen las áreas que bordeen nacientes permanentes, definidas en un radio de cien (100) metros medidos de modo horizontal y una franja de quince (15) metros en zona rural y de diez (10) metros en zona urbana, medidas horizontalmente a ambos lados, en las riberas de los ríos, quebradas o arroyos, si el terreno es plano, y de cincuenta (50) metros horizontales, si el terreno es quebrado y una zona de cincuenta (50) metros medida horizontalmente en las riberas de los lagos y embalses naturales y en los lagos o embalses artificiales.

En Panamá, la Autoridad Nacional del Ambiente (1994), mediante la el Decreto - Ley 1 de 3 de febrero de 1994 en el Artículo 23, estableció que queda prohibido el aprovechamiento forestal; el dañar o destruir árboles o arbustos en las zonas circundantes al nacimiento de cualquier cauce natural de agua, así como en las áreas adyacentes a lagos, lagunas, ríos y quebradas. Esta prohibición afectará una franja de bosques de la siguiente manera: Las áreas que bordean los ojos de agua que nacen en los cerros en un radios de dos cientos (200) metros, y de cien (100) metros si nacen en terrenos planos; en los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros; y una zona de hasta cien (100) metros desde la ribera de los lagos y embalses naturales. Estos bosques a orilla de los cuerpos de aguas, no pueden ser talados bajo ningún argumento y serán considerados bosques especiales de preservación permanente.

En el caso de Nicaragua, el Congreso de ese país, mediante la Ley 217 (Gaceta, 1996) optaron por declarar el recurso agua como de dominio público y reservar al estado la propiedad de las playas marítimas, fluviales y lacustres; el álveo de las corrientes y el lecho de los depósitos naturales de agua; los terrenos salitrosos, el terreno firme comprendido hasta de treinta 30 metros después de la línea de marcas máximas o a la del cauce permanente de los ríos y lagos y los estratos o depósitos de las aguas subterráneas.

Otro de los casos analizados, es el caso de México, ya que según Xóchitl Peñaloza R. & González Verdugo J. (s.f). en el artículo 3, fracción XLVII, de la Ley de Aguas Nacionales (LAN), se define como "Ribera o Zona Federal" las fajas de diez (10) metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias.

De este modo en la tabla 1, se recopilan las franjas de protección y conservación de rondas hídricas en Latinoamérica.

Tabla 1: Acotamiento de rondas hídricas en Latinoamérica.

| | |
|------------|---|
| Bolivia | 10 metros por lado en las riberas de quebradas y arroyos de zonas no erosionables ni inundables |
| | 20 metros por lado en las quebradas y arroyos de zonas erosionables o inundables |
| | 50 metros por lado en las riberas de los ríos en zonas no erosionables o inundables |
| | 100 metros por lado en las riberas de los ríos en zonas erosionables o inundables |
| Ecuador | 100 metros a la redonda en lagunas y lagos. |
| | Para cuerpos de hasta 3 metros de nacho se definieron 20 metros a cada lado de la franja |
| | Para cuerpos de 3 hasta 6 metros de ancho se definieron 30 metros a lado y lado |
| Brasil | Para cuerpos hídricos de más de 6 metros se definieron 50 metros a lado y lado. |
| | Para cursos de agua de menos de 10 (diez) metros de ancho 50 (cincuenta) metros |
| | Para cursos de agua de 10 (diez) a 50 (cincuenta) metros de ancho |
| Paraguay | Las áreas alrededor de los lagos y lagunas naturales, con un ancho mínimo de 100 (cien) metros |
| | Para cuerpos menores de 1.5 metros de ancho entre los 10 metros a lado y lado |
| | De 1.5 a 4.9 metros entre los 20 metros a lado y lado |
| Costa Rica | De 5 a 19 metros de ancho se estableció 30 metros |
| | Una franja de quince metros en zona rural medidas horizontalmente a ambos lados, en las riberas de los ríos, quebradas o arroyos, si el terreno es plano, y de cincuenta metros horizontales, si el terreno es quebrado y una zona de cincuenta metros medida horizontalmente |
| Chile | De diez metros en zona urbana, medidas horizontalmente a ambos lados, en las riberas de los ríos, quebradas o arroyos, si el terreno es plano, y de cincuenta metros horizontales, si el terreno es quebrado y una zona de cincuenta metros medida horizontalmente |
| | Los cursos de agua permanentes contarán con una franja de protección de 30 m de ancho a cada lado |
| Chile | Los cursos de agua no permanentes, una franja de 15 m de ancho como mínimo, |

| | |
|-----------|--|
| Honduras | Los ríos y quebradas permanentes cuentan con fajas de protección de ciento cincuenta metros (150 mts), |
| Argentina | Una franja de cincuenta metros aledaña a los ríos, canales y lagunas de dominio público |
| Uruguay | Una faja de veinte metros desde la margen de las aguas, los terrenos contiguos a los demás ríos, arroyos, lagos y lagunas navegables o flotables estarán sujetos a idéntica servidumbre |
| Venezuela | Una franja de ochenta metros (80mts) a ambas márgenes de los ríos nonavegables o intermitentes |
| | Cien, metros (100 mts.) a ambas márgenes de los ríos navegables |
| Nicaragua | Hasta 30 metros después de la línea de marcas máximas o a la del cauce permanente de los ríos y lagos y los estratos o depósitos de las aguas subterráneas. |
| Panamá | En los ríos y quebradas, una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros; y una zona de hasta cien (100) metros desde la ribera de los lagos y embalses naturales. |
| Mexico | Diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias. |

Fuente: el Autor

III. MARCO LEGAL DE RONDAS HÍDRICAS EN COLOMBIA

La legislación vinculada con las áreas de rondas hídricas en Colombia inicia con el Decreto 2811 de 1974 "Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente" es el primer instrumento jurídico que define el DOMINIO DE LAS AGUAS Y SUS CAUCES, estableciendo en el artículo 83 literal d, que salvo derechos adquiridos por particulares, son bienes inalienables e imprescriptibles del Estado entre otras (..) una faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, hasta de treinta (30) metros de ancho.

Seguido de ello el Decreto 1449 de 1977, estableció que en relación a la protección y conservación de los bosques, los propietarios de predios están obligados a mantener en cobertura boscosa dentro del predio las áreas forestales protectoras, entendiéndose por lo menos de 100 metros a la redonda, en nacederos de agua medidos a partir de su periferia y una faja no inferior a 30 metros de ancha, paralela a las líneas de mareas máximas, a cada

lado de los cauces de los ríos, quebradas y arroyos, sean permanentes o no, y alrededor de los lagos o depósitos de agua y en terrenos con pendientes superiores al 45%.

Posterior a ello el Decreto Nacional 1541 de 1978 en el Artículo 11, define un cauce natural es la faja de terreno que ocupan las aguas de una corriente al alcanzar sus niveles máximos por efecto de las crecientes ordinarias; y por lecho de los depósitos naturales de aguas, el suelo que ocupan hasta donde llegan los niveles ordinarios por efectos de lluvias o deshielo.

El mismo Decreto en el artículo 281, estableció que la administración, conservación y manejo del recurso hídrico, corresponde al Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente - INDERENA, y tendrá a su cargo, determinar la faja paralela al cauce permanente de los ríos y lagos a que se refiere el artículo 83 del Decreto-ley 2811 de 1974.

Con la expedición de la Ley 99 de 1993 y creación del Ministerio del Medio Ambiente, las funciones que antes estaban a cargo del INDERENA fueron asumidas por el Ministerio

Más adelante en 1997 la expedición de la ley 388 en el artículo 104 numeral 1, definió que incurrirán en una infracción urbanística y por lo tanto deberán pagar una multa, quienes desarrollen en terrenos de protección ambiental, o localizados en zonas calificadas como de riesgo, tales como humedales, rondas de cuerpos de agua o de riesgo geológico. A raíz de ello y desde 1997 los municipios en Colombia empezaron a materializar la delimitación de rondas hídricas en sus esquemas y planes de ordenamiento, delimitando las rondas hídricas de acuerdo con los lineamientos que las autoridades ambientales adoptaban en las determinantes ambientales y/o delimitando 30 metros de ancho a cada lado tal como lo definió el Decreto Ley 2811 de 1974 para la faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos.

Posterior a dicha norma el Decreto 3600 del 2007, reglamentó las determinantes de ordenamiento del suelo rural, en el artículo 4, definió entre las categorías de protección en suelo rural las áreas de especial importancia ecosistémica, tales como páramos y subpáramos, nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, rondas hidráulicas de los cuerpos de agua, humedales, pantanos, lagos, lagunas, ciénagas, manglares y reservas de flora y fauna

Luego el Decreto 3930 de 2010 que tiene como objeto reglamentar el ordenamiento del recurso hídrico, faculta que las Autoridades Ambientales Competentes deberán realizar el Ordenamiento del Recurso Hídrico, sin embargo, advierte que no se permiten vertimientos en cuerpos de agua y áreas declaradas dignas de protección, de esta manera se empieza a dar el ordenamiento del recurso hídrico y de cauces naturales en Colombia.

El Decreto 1640 de 2012 *“Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones”*, definió en el artículo 28, que la armonización de los instrumentos debe ser ajustados y armonizados por la respectiva autoridad ambiental competente en la fase de ejecución, teniendo en cuenta la delimitación de Rondas Hídricas.

Al mismo tiempo el artículo 18 estableció que la ordenación de cuencas se hará teniendo en cuenta el carácter especial de conservación de las Áreas de Especial Importancia Ecológica y los ecosistemas y zonas que la legislación Ambiental ha priorizado en su protección, tales como: páramos, subpáramos, nacimientos de aguas, humedales, rondas hídricas entre otras.

Posteriormente el artículo 206 de Ley 1450 de 2011 (hoy vigente, según lo dispuesto en el artículo 267 de la Ley 1753 de 2015), dispuso que *“Corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos y los Establecimientos Públicos Ambientales efectuar, en el área de su jurisdicción y en el marco de sus competencias, el acotamiento de la faja paralela a los cuerpos de agua a que se refiere el literal d) del artículo 83 del Decreto-Ley 2811 de 1974 y el área de protección o conservación aferente, para lo cual deberán realizar los estudios correspondientes, conforme a los criterios que defina el Gobierno Nacional.”*, en cumplimiento de ello el Decreto 2245 de 2017, definió que el desarrollo de los criterios deberá ser contemplado en una Guía técnica, Guía adoptada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible a través de la Resolución 957 de 2018 *“Por la cual se adopta la guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia y se dictan otras disposiciones”*.

La guía mencionada establece la metodología que deberán seguir las Autoridades ambientales para definir el acotamiento, límites físicos y directrices para el manejo ambiental de las rondas hídricas en cada una de sus jurisdicciones y luego remitir a los municipios y distritos las áreas delimitadas en el acotamiento de la ronda hídrica que se deben adoptar en materia de reglamentación de usos del suelo.

La Resolución 957 de 2018 estableció en el artículo segundo que las autoridades ambientales competentes tendrían un plazo de hasta seis (6) meses, contados a partir de la publicación de la Resolución, para establecer mediante acto administrativo, el orden de prioridades con el cual se iniciará el acotamiento de las rondas hídricas en sus jurisdicciones, a partir de allí cada año serán acotadas las rondas hídricas que la Autoridad Ambiental haya definido priorizar estando en función de la capacidad financiera de cada Autoridad Ambiental (MINAMBIENTE, 2018).

IV. SITUACIÓN DE LAS CORPORACIONES AUTÓNOMAS AMBIENTALES Y EL ACOTAMIENTO DE RONDAS HÍDRICAS

Una vez analizada la reglamentación y protección de las rondas hídricas en Latinoamérica y los antecedentes en Colombia es importante conocer los avances en el acotamiento *de la faja paralela a los cuerpos de agua a que se refiere el literal d) del artículo 83 del Decreto-Ley 2811 de 1974 y el área de protección o conservación aferente, por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, teniendo en cuenta las facultades dadas mediante el artículo 206 de Ley 1450 de 2011, el Decreto 2245 de 2017, y la Resolución 957 de 2018, la cual fijaba un plazo de hasta seis (6) meses, contados a partir de la publicación de la Resolución, para establecer mediante acto administrativo, el orden de prioridades con el cual se iniciará el acotamiento de las rondas hídricas en sus jurisdicciones.*

Es por ello que a continuación se presenta el análisis de cuáles son las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible que a la fecha ya iniciaron con el acotamiento de las rondas hídricas en cada una de sus jurisdicciones:

De acuerdo con la información publicada en cada uno de sus portales web, se evidencia que entre las corporaciones que no han definido por acto administrativo la priorización del acotamiento de las rondas hídricas, se encuentra; la Corporación Autónoma Regional para el Desarrollo Sostenible del Chocó – CODECHOCÓ, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina – CORALINA, la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – CORANTIOQUIA, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial de La Macarena – CORMACARENA, la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG, la Corporación Autónoma Regional de Boyacá – CORPOBOYACÁ, la Corporación Autónoma Regional del Cesar – CORPOCESAR, Corporación Autónoma Regional de La Guajira – CORPOGUAJIRA, la Corporación para el Desarrollo Sostenible de La Mojana y El San Jorge – CORPOMOJANA, la Corporación Autónoma Regional de Nariño – CORPONARIÑO, Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR, Corporación para el Desarrollo Sostenible del Urabá – CORPOURABA, Corporación para el Desarrollo Sostenible de La Mojana y El San Jorge – CORPOMOJANA, Corporación Autónoma Regional del Tolima – CORTOLIMA, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico – CRA, Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC, la Corporación Autónoma Regional de la Orinoquia –

CORPORINOQUIA, la Corporación Autónoma Regional del Sur de Bolívar – CSB, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca – CVC, la Corporación Autónoma Regional de los Valles del Sinú y del San Jorge – CVS, la *Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena* – CAM, la Corporación Autónoma Regional de Sucre – CARSUCRE, La Corporación Autónoma Regional de Santander – CAS, la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico – CDA.

Lo mismo sucede en la Corporación Autónoma Regional de Risaralda - CARDER, no se encontró acto administrativo que dé Cumplimiento a la Resolución 957 de 2018, razón por la cual a la fecha en los Esquemas y Planes de Ordenamiento Territorial se aplica lo establecido en la Resolución número 1723 de 2017, “por la cual se actualizan y adoptan las determinantes ambientales para la elaboración de los planes de ordenamiento territorial municipal en jurisdicción del departamento de Risaralda”, en la cual se estableció que se deben reconocer e identificar las áreas forestales protectoras de los nacimientos y corrientes de agua en las cuencas abastecedoras, estas áreas se deben reconocer como suelos de protección de la siguiente forma: para los nacimientos de fuentes de agua tendrán una extensión de veinte metros (20 m) a la redonda, medidos a partir de su periferia (resolución CARDER 061 de 2007 modificada por la Resolución 1371 de 2009 o aquella que la modifique o sustituya). Para corrientes de agua, en suelo rural se debe delimitar la zona forestal protectora de acuerdo a la Resolución CARDER 061 de 2007 Modificada por la Resolución 1371 de 2009; En suelos urbanos, de expansión y suburbanos, se debe delimitar la zona forestal protectora según el Acuerdo CARDER 028 del 2011.

Igualmente sucede en la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, desde antes de lo dispuesto en la Resolución 957 de 2018, había construido la Guía metodológica para la delimitación de zonas de ronda en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, con la cual ha venido adelantando el acotamiento de las rondas hídricas en su jurisdicción, además de establecer en los Determinantes ambientales de Ordenamiento Territorial que las rondas hídricas son zonas que hacen parte de la dinámica natural de los ríos, las cuales se deben conservar y proteger los 30 metros (mínimos) adyacentes que constituyen área forestal protectora.

De este modo se evidencia que de las 34 corporaciones solo 8 ya cuentan con *priorización de las rondas hídricas en sus jurisdicciones*, entre ellas es de resaltar el caso de la Corporación Autónoma Regional del Quindío – CRQ, mediante el Convenio interadministrativo No. 004-2018 Corporación Autónoma Regional del Quindío y la Universidad del Tolima, realizo

la priorización de cuerpos de agua para el acotamiento de su ronda hídrica en jurisdicción de la CRQ, siendo un proceso de jerarquía analítica (AHP) para el acotamiento de la ronda hídrica en cuerpos de agua en la jurisdicción de la CRQ permitió ajustar los pesos relativos de valoración para cada criterio principal de priorización, en concordancia con las particularidades regionales, lo que permite entender que la priorización de los cuerpos hídricos se realizó en función de la guía técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia fue desarrollada en cumplimiento del Decreto 2245 de 2017.

Otra de las corporaciones es la Corporación Autónoma Regional del Canal del Dique – CARDIQUE, mediante la Resolución 1674 del 29 de noviembre de 2018 “*Por medio de la cual se prioriza las rondas hídricas de la jurisdicción de CARDIQUE y se dictan otras disposiciones*”, adopta el orden de alinderamiento de los cuerpos hídricos en su jurisdicción, la Corporación Autónoma Regional de Caldas – CORPOCALDAS, la cual adopto mediante acto administrativo la Priorización para el acotamiento de rondas hídricas en su jurisdicción, y deroga la Resolución 077 del 02 de marzo de 2011 “*Por la cual se fijan los lineamientos para demarcar ría faja forestal protectora de los nacimientos y corrientes de las aguas localizadas en suelos rurales de la jurisdicción de CORPOCALDAS*”.

De igual modo la Corporación Autónoma Regional del Guavio – CORPOGUAVIO, mediante la Resolución no. 1275 del 28 de noviembre de 2018 “*por medio de la cual se establece el orden de priorización de los cuerpos de agua de la jurisdicción de CORPOGUAVIO para el acotamiento de la ronda hídrica*”, definió el orden en función de la sub zona hidrográfica, además de establecer que el orden de prioridad para el acotamiento de la ronda hídrica de los cuerpos de agua con el mismo valor de priorización y con múltiples empates entre sí, de igual o diferente Sub zona Hidrográfica, estará sujeto a disposición de la Subdirección de Gestión Ambiental de la Corporación, quien será la encargada de determinar la fuente hídrica que será objeto de acotamiento.

Así mismo la Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR a través de la Resolución 938 del 28 de Diciembre de 2018 “*Por medio de la cual se prioriza los cuerpos de agua para el acotamiento de las rondas hídricas de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR*”, definiendo dichos cuerpos por subcuencas y resaltando que el número de cuerpos de agua que serán anualmente objeto de acotamiento de rondas hídricas, dependerá del presupuesto asignado para la actividad en el respectivo Plan de acción de la Corporación, en el caso de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia – CORPOAMAZONIA, mediante la Resolución número 1186 de 2019, *por la cual se adopta*

el documento técnico: “Priorización para el acotamiento de rondas hídricas, en la jurisdicción de Corpoamazonia”

Finalmente la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare – CORNARE, a través de la Resolución 112-4927 del 26 de noviembre de 2018 la Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare CORNARE, ha definido el orden de prioridades para el inicio del acotamiento de las rondas hídricas mediante el documento técnico “Priorización para el acotamiento de las rondas hídricas en la jurisdicción Cornare”, y la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, mediante la Resolución 1239 de 2018 “Por la cual se establece el orden de prioridades para iniciar el acotamiento de rondas hídricas en la jurisdicción de La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB”, el 30 de noviembre estableció 29 órdenes de priorización, fijando además incorporar el presente acto al plan de acción para definir el número de órdenes a realizar cada año, al igual que la Corporación Autónoma Regional del Guavio (2018), la cual definió la priorización mediante la Resolución no. 1275 del 28 de noviembre de 2018 “por medio de la cual se establece el orden de priorización de los cuerpos de agua de la jurisdicción de corpoguavio para el acotamiento de la ronda hídrica”,

V. DIFICULTADES Y OPORTUNIDADES DEL ACOTAMIENTO DE RONDAS HÍDRICAS CON LA EXPEDICIÓN DE LA RESOLUCIÓN 957 DE 2018

De acuerdo con la Guía Técnica de criterios para el acotamiento de las rondas hídricas en Colombia, adoptada por la Resolución 957 del 2018, se buscó definir el acotamiento, límites físicos y directrices para el manejo ambiental de las rondas hídricas, mediante la metodología que se basa en dos fases, la primera busca delimitar el cauce permanente o de la línea de mareas máximas, para ello plantea la metodología de identificación preliminarmente las formas del terreno asociadas al cauce permanente, delimitación del ancho del cauce permanente y verificarlo en campo, identificación en campo de los descriptores, delimitación del cauce permanente desde la amplitud del pulso de y la línea de mareas máximas, la segunda fase se basa en la definición del límite físico y de estrategias para el manejo ambiental de la ronda hídrica, para ello define la delimitación de cuatro componentes entre ellos el geomorfológico, el hidrológico, el ecosistémico el límite físico de la ronda hídrica, además de presentar herramientas para la identificación de servicios ecosistémicos, metodología que a la fecha solo ha sido implementada por 8 de las 34 corporaciones autónomas regionales y que de las 8

que realizaron la priorización podría decirse que a la fecha cada una de ellas llevan un 10% del acotamiento de las fuentes hídricas en sus jurisdicciones.

Es por ello que es importante considerar que la implementación de esta resolución puede tardarse más de 15 años aproximadamente dado que los municipios que no estén priorizados en el acto de acotamiento de la autoridad ambiental y se encuentren en revisión del plan de ordenamiento territorial tendrán que acogerse a lo definido en el Decreto 2811 de 1974, sin posibilidad alguna de incluir el ordenamiento hídrico definido en la Resolución 957 del 2018, lo que conllevará a que en determinado municipio 30 metros a cada lado de las fuentes hídricas queden delimitadas como áreas de protección y por esta razón el municipio no pueda aumentar o disminuir la ronda hídrica de determinados cuerpos hídricos.

Sin embargo y con el transcurrir de las administraciones en cada una de las autoridades ambientales se han generado una gran variedad de criterios de orientación, planificación, y administración del territorio (Ardila, 2016), entre ellos el acotamiento y/o delimitación de las rondas hídricas ya que durante más de dos décadas las corporaciones ambientales definían nuevos límites o simplemente ratificaban lo establecido en el Decreto – Ley 2811 de 1974, dejando de lado los criterios particulares de protección ambiental, y áreas en condición de riesgo.

Cabe resaltar que si bien la metodología de la Resolución 957 del 2018, presenta criterios geomorfológicos, hidrológicos, ecosistémicos y límites físicos de la ronda hídrica, en la realidad es un trabajo muy dispendioso sabiendo que la información requerida para la implementación de dichas fases es limitada en algunas de las jurisdicciones de Corporaciones Autónomas.

Si bien es cierto, la delimitación de las rondas hídricas es un aspecto ambiental que determina el uso del suelo en los instrumentos de Planeación territorial (EOT, PBOT, POT), la priorización y acotamiento de las rondas hídricas deberían estar previo a la adopción del EOT, PBOT, POT, a fin de garantizar articulación entre el uso del suelo y las áreas acotadas para cada una de las fuentes hídricas en determinada jurisdicción.

Es importante considerar que otro de los retos que hoy tiene el Ministerio de Ambiente, es el realizar el seguimiento a la implementación de la Resolución 957 de 2018, y la aplicación de cada uno de los criterios adoptados, de lo contrario debe reconsiderarse la forma de acotamiento y alinderamiento de fuentes hídricas en el país, por ejemplo que sea el Municipio quien priorice cada uno de sus cuerpos hídricos y de este modo en trabajo conjunto con la respectiva corporación inicie la aplicación de los criterios o en segundo lugar que la delimitación y el acotamiento de rondas hídricas en el país sean categorizadas en función del ancho del cauce, la pendiente del terreno y

el ecosistema estratégico en las que estas se encuentren.

Sin embargo y para no detener el ordenamiento del territorio, es importante acotar y alinear las rondas hídricas de los municipios antes de iniciar el proceso de revisión y ajuste de los instrumentos de planeación con el fin de que estos no vayan en vía contraria a los determinantes ambientales, usos y polígonos del uso del suelo posteriormente.

VI. CONCLUSIONES

Si en países como Bolivia, Ecuador, Brasil, Paraguay y Costa Rica se definieron franjas de rondas hídricas en función del ancho de los cuerpos hídricos, de las características erosionables, inundables y topografía del terreno, se puede considerar viable dicha categorización en Colombia debido a la baja implementación de los criterios definidos por el Ministerio de Ambiente.

La falta de información técnica y cartografía requerida para el alinear de rondas hídricas en las Corporaciones se traduce en la baja implementación de la Resolución 957 de 2018 y la cual estaría en desarticulación con los instrumentos de planeación de cada uno de los municipios que adelantes proceso de revisión y ajuste de los EOT, PBOT y POT.

Teniendo en cuenta que a la fecha la implementación de los criterios de la Resolución 957 de 2018, son relativamente baja pues en dos años de ejecutoriada solo el 33% de las corporaciones han acatado dichos lineamientos el Ministerio de Ambiente debería reconsiderar dicha norma, llegado el caso que se considere que el acotamiento de las fuentes hídricas estaría categorizadas en función del ancho del cauce, la pendiente del terreno y el ecosistema estratégico en las que estas se encuentren.

Es importante resaltar que si hoy existe una normatividad consagrada en el POT, PBOT y EOT vigentes cuyos aspectos ambientales han sido concertados con las Corporaciones, no es necesario modificar la parte correspondiente al establecimiento de rondas hídricas consignadas en ellos, teniendo en cuenta que el parágrafo del artículo 2.2.3.2.3A.3 del Decreto 2245 de 2017, el cual establece que en el proceso de implementación de los criterios, las autoridades competentes evaluarán las situaciones particulares y concretas que hayan quedado en firme y adoptarán las decisiones a que haya lugar.

Actualmente al momento de realizar la revisión y ajuste del POT en un municipio priorizado, pero no acotado, todas las corrientes hídricas del municipio se deberán acotar con 30 metros de ancho a cada lado, según lo dispuesto en el Decreto – Ley 2811 del 1974, enunciado que demuestra la ineficiencia de los criterios adoptados por la Resolución 957 de 2018.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ardila, E. (2016). Cumplimiento de los criterios de ordenamiento territorial en la delimitación de zonas de protección ambiental en Colombia.
2. Murcia, U, García, J. & Tobón, F. (2015). zonificación y cuantificación de áreas para restaurar en rondas hídricas, nacimientos y suelos con pendientes >100% en la amazonia colombiana.
3. Decreto N° 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente. Reglamenta en materia de ordenación, manejo y aprovechamiento y se adoptan otras determinaciones. 18 de diciembre de 1974.
4. Gaitán. J. (2016). Propuesta metodológica para la definición del límite de la ronda hidráulica de la cuenca media del río Magdalena. Sector de análisis y prueba piloto entre San Luis y Barrancabermeja.
5. MINAMBIENTE. (2018), Guía Técnica De Criterios Para El Acotamiento De Las Rondas Hídricas En Colombia. Bogotá, 2018
6. MINAMBIENTE. (2018), Respuestas a los comentarios presentados por actores externos a propuestas normativas. "Por la cual se adopta la Guía técnica de criterios técnicos para el acotamiento de las rondas hídricas y se dictan otras disposiciones"
7. MinAgricultura & ANA. (2011). Reglamento para la delimitación y mantenimiento de fajas marginales en cursos fluviales y cuerpos de agua naturales y artificiales. Perú.
8. CATIE. (2005). Efecto del ancho los ecosistemas riparios en la conservación de la calidad del agua y la biodiversidad en la microcuenca del río Sesesmiles, Copán, Honduras
9. Romero, Fabián I, Cozano, Miguel A, Gangas, Rodrigo A, & Naulin, Paulette I. (2014). Zonas ribereñas: protección, restauración y contexto legal en Chile. Bosque (Valdivia), 35(1), 3-12. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-920020140001001>
10. Presidencia de la Republica, (2012). Ley N° 12.651, DE 25 DE MAYO DE 2012. Provee para la protección de la vegetación nativa; que modifica las Leyes 6,938 del 31 de agosto de 1981, 9,393 del 19 de diciembre de 1996 y 11,428 del 22 de diciembre de 2006; deroga las leyes 4.771 del 15 de septiembre de 1965 y 7.754 del 14 de abril de 1989, y la medida provisional 2.166-67 del 24 de agosto de 2001; y hace otros arreglos.
11. Decreto Supremo N° 24453, 21 de diciembre de 1996, REGLAMENTO GENERAL DE LA LEY FORESTAL. PRESIDENTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA
12. Corpornoquia (2019), Priorización para el acotamiento de rondas hídricas.

- http://www.corpoamazonia.gov.co/files/consultas/2019/09_priorizacion.pdf
13. Gebhardt, K., D. Prichard, E. Crowley, and M. Stevenson. 2005. Riparian area management: Riparian and wetland classification review and application. Technical Reference 1737-21. U.S. Department of the Interior, Bureau of Land Management, Denver, CO. BLM/ST/ST-05/002+1737. 26 pp
 14. U. S. Department of Agriculture Forest Service Technology & Development. (2004). Riparian Restoration
 15. Trimmel, H., Weihs, P., Leidinger, D., Formayer, H., Kalny, G., Melcher, A., 2018. Can riparian vegetation shade mitigate the expected rise in stream temperatures due to climate change during heat waves in a human-impacted pre-alpine river? *Hydrology and Earth System Sciences* 22, 437–461. <https://doi.org/10.5194/hess-22-437-2018>
 16. Sabater, S., Butturini, A., Clement, J.-C., Burt, T., Dowrick, D., Hefting, M., Matre, V., Pinay, G., Postolache, C., Rzepecki, M., Sabater, F., (2003). Nitrogen Removal by Riparian Buffers along a European Climatic Gradient: Patterns and Factors of Variation. *Ecosystems* 6, 0020–0030. <https://doi.org/10.1007/s10021-002-0183-8>
 17. Dufour S., Rodríguez. P.M. (2019). Riparian zone/riparian vegetation definition: principles and recommendations. Report, cost action ca16208 converges, 20 pp.
 18. Goodwin C, C Hawkins, J Kershner. 1997. Riparian restoration in the western United States: Overview and perspective. *Restoration Ecology* 5(4): 4-14.
 19. F.S. Magbanua, A.M. Fontanilla, P.S. Ong, et al., (2017), 25 years (1988-2012) of freshwater research in the Philippines: what has been done and what to do next. *Philippine Journal of Systematic Biology*, 11 (1) (2017), pp. 1-15
 20. L.C. Lubos, V.B. Amoroso, F. Coritico, et al., (2015) Species richness and riparian vegetation of plants in Cagayan de Oro River, Mindanao, Philippines. *AsianJournalofBiodiversity*, 6 (2) (2015), pp. 41-68
 21. Ministerio de Ambiente (2006), NORMAS PARA EL MANEJO SUSTENTABLE DE LOS BOSQUES ANDINOS, Acuerdo Ministerial # 128 del 2006
 22. Romero, Fabián I, Cozano, Miguel A, Gangas, Rodrigo A, &Naulin, Paulette I. (2014). Zonas ribereñas: protección, restauración y contexto legal en Chile. *Bosque (Valdivia)*, 35(1), 3-12.
 23. Congreso Nacional de Honduras (2007), Decreto 98 de 2007 “ Ley forestal, áreas protegidas y vida silvestre”.
 24. Bolivia: Decreto Supremo 24453 de 1996, Reglamento de la ley forestal, Decreto Supremo 24453 de 1996
 25. Presidencia de la Republica de Brasil, (2012), Codigo Forestal de Brasil, LEY N ° 12.651, DE 25 DE MAYO DE 2012.
 26. Senado y Cámara de Diputados de la Provincia de Buenos Aires, (1999), Ley 12.257 de 1999, por medio de la cual se adopta el código de aguas
 27. Congreso Constitucional de Costa Rica. (1996)., La Ley Forestal no. 7575 del 1996. Publicado en la Gaceta N° 72 del: 16/04/1996
 28. Ministerio de Agricultura (2012), Decreto 9824 de 2012. Por el cual se reglamenta la Ley 4241/2010 "de restablecimiento de bosques protectores de cauces hídricos dentro del territorio nacional"
 29. Autoridad Nacional del Ambiente (1994),DECRETO LEY No.1 del 3de Febrero de 1994 (G.O 22.470 de 7 de febrero de 1994), Legislación Forestal de la República de Panamá
 30. La Gaceta (1996). Diario Oficial de la República de Nicaragua. No. 105. Ley 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales de Nicaragua. Publicado el 6 de Junio del 1996. Xóchitl Peñaloza R. & González Verdugo J. (s.f). Delimitación de Riberas de y Arroyos.
 31. La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB. (2018). Resolución 1239 de 2018 “Por la cual se establece el orden de prioridades para iniciar el acotamiento de rondas hídricas en la jurisdicción de La Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB”
 32. Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR, (2018). Resolución 938 del 2018 “Por medio de la cual se prioriza los cuerpos de agua para el acotamiento de las rondas hídricas de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Chivor – CORPOCHIVOR”.
 33. Corporación para el Desarrollo Sostenible del Norte y el Oriente Amazónico – CDA. (2011), “Por la cual se expiden las determinantes ambientales para la elaboración y/o ajuste de los planes de ordenamiento territorial de los municipios de la jurisdicción”
 34. Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, (2007). Guía metodológica para la delimitación de zonas de ronda en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR
 35. Corporación Autónoma Regional de Risaralda – CARDER (2017). Resolución número 1723 de 2017, “por la cual se actualizan y adoptan las determinantes ambientales para la elaboración de los planes de ordenamiento territorial municipal en jurisdicción del departamento de Risaralda”.
 36. Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena – CAM, (2018). Resolución 3071 de 2018 “Por medio de la cual se adopta el plan de ordenamiento del recurso hídrico de la corriente rio

- frio que discurre por el Municipio de Rivera, departamento del Huila”
37. Corporación Autónoma Regional del Quindío & la Universidad del Tolima (2018). Priorización de cuerpos de agua para el acotamiento de su ronda hídrica en jurisdicción de la CRQ Convenio interadministrativo No. 004-2018 Producto Documento que define el orden de prioridad de cuerpos de agua superficiales para iniciar el acotamiento de las rondas hídricas en el departamento del Quindío
 38. Donald L. Grebner, Pete Bettinger, Jacek P. Siry, (2013). Chapter 5 - Wildlife Habitat Relationships, Introduction to Forestry and Natural Resources, Academic Press, Pages 125-146, ISBN 9780123869012, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-386901-2.00005-1>
 39. Bentrup, G. 2008. Conservation buffers: Design guidelines for buffers, corridors, and greenways. General Technical Report SRS-109. U.S. Forest Service, Southern Research Station, Asheville, North Carolina. 110 p.
 40. Muscutt, A.D., G.L. Harris, S.W. Bailey, and D.B. Davies. 1993. Buffer zones to improve water quality. A review of their potential use in UK agriculture. *Agriculture, Ecosystems, and Environment* 45:59-77
 41. Hickey, M.B.C., and B. Doran. 2004. A review of the efficiency of buffer strips for the maintenance and enhancement of riparian ecosystems. *Water Quality Research Journal of Canada* 39:311-317.
 42. Parkyn, S.M., R.J. Davies-Colley, N.J. Halliday, K.J. Costly, and G.F. Croker. 2003. Planted riparian buffer zones in New Zealand: Do they live up to expectations? *Restoration Ecology* 11:436-447.