PRIORIZACIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS OBJETO DE ORDENACIÓN Y MANEJO, EN

JURISDICCIÓN DE CORPOAMAZONIA

SUBDIRECCIÓN DE PLANIFICACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DEL SUR DE LA AMAZONIA - CORPOAMAZONIA

SAN MIGUEL DE AGREDA DE MOCOA
2019

CORPORACIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE
CORPOAMAZONIA
DEL SUR DE LA AMAZONIA
Ambiente para la paz

CONSEJO DIRECTIVO CORPOAMAZONIA 2019

ROBERTO MARIO ESMERAL BERRÍO.
Presidente Consejo Directivo
Viceministro de Ordenamiento Ambiental del Territorio

SORREL PARISA AROCA RODRIGUEZ
Gobernadora de Putumayo

VICTOR HUGO MORENO BANDEIRA
Gobernador de Amazonas

ALVARO PACHECO ALVAREZ
Gobernador de Caquetá

BRIGITTE L.G BAPTISTE
Directora General, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos, Alexander von Humboldt

LUZ MARINA MANTILLA CARDENAS
Directora General, Instituto Amazónico de Investigaciones científicas - SINCHI

YOLANDA GONZÁLEZ HERNÁNDEZ
Directora General IDEAM.

GERARDO ANTONIO CASTRILLÒN ARTUNDUAGA
Rector Universidad de la Amazonia

MARIO FERNANDO ERAZO LUNA
Representante de los Alcaldes de la Jurisdicción.
Alcalde de Sibundoy Putumayo

HUMBERTO SÁNCHEZ CEDEÑO
Representante de los Alcaldes de la Jurisdicción.
Alcalde de San Vicente del Caguán Caquetá.

ALBEIRO RODRIGUEZ MEZQUITA
Representante de las comunidades indígenas de la Jurisdicción

LUIS ALBERTO LOPEZ JAMIOY
Representante de las comunidades indígenas de la Jurisdicción

OMAR ANTONIO JOJOA CHANTRE
Representante ONG Ambientalistas de la Jurisdicción

JOSÉ FLOREL ANGULO ESTUPIÑAN
Representante de las Comunidades Negra

EQUIPO DIRECTIVO CORPOAMAZONIA:

LUIS ALEXANDER MEJÍA BUSTOS
Director General

ANGEL JESÚS REVELO TREJO
Secretario General

ROSA EDILMA AGREDA CHICUNQUE
Subdirectora de Planificación y Ordenamiento Ambiental

SIDALY ORTEGA GOMEZ
Subdirectora de Administración Ambiental

CLAUDIA ELIZABETH GUEVARA LEYTON
Subdirectora Administrativa y Financiera

LUIS FERNANDO CUEVA TORRES
Director Territorial Amazonas

MARIO ÁNGEL BARÓN CASTRO
Director Territorial Caquetá

ARGENIS LASSO OTAYA
Directora Territorial Putumayo

EQUIPO DE TRABAJO PARA LA CONSOLIDACIÓN DEL INFORME:

CITESE COMO:

Carvajal - Hernández, A (2019). Priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo en jurisdicción de CORPOAMAZONIA.F-CBS-pasantia-009 CORPOAMAZONIA y suscrita al programa de ingeniería agroforestal de la Universidad de Nariño.

GRUPO DE APOYO TÉCNICO:

Yudy Andrea Álvarez Sierra - Contratista SPL
Sandra Rodríguez Luna - Contratista SPL

DISEÑO DE PORTADA:
Alejandra Milena Carvajal Hernández

FOTOGRAFIAS_PORTADA:
(CURIOSIDADES, 2019); (Hse-ecuador.com, 2018); (Mocoa Putumayo en vivo, 2019)

ELABORADO POR: Subdirección de planificación y ordenamiento ambiental territorial

CORPOAMAZONIA, AGOSTO 2019

CONTENIDO

1 INTRODUCCIÓN 8
2 MARCO NORMATIVO 9
3 MARCO CONCEPTUAL 13
3.1 CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN 13
3.2 COMPONENTES DEL MODELO DE PRIORIZACIÓN 17
3.2.1 COMPONENTE OFERTA 17
3.2.2 COMPONENTE DEMANDA 20
3.2.3 COMPONENTE CALIDAD 23
3.2.4 COMPONENTE RIESGO 23
3.2.5 COMPONENTE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y GOBERNABILIDAD 26
4 MARCO CONTEXTUAL 28
5 APLICACIÓN DEL MODELO DE PRIORIZACIÓN- METODOLOGIA 28
5.1 Componente oferta hídrica 33
5.2 Componente demanda hídrica 35
5.3 Componente calidad hídrica 37
5.4 Componente de riesgo 38
5.5 Componente fortalecimiento institucional y gobernabilidad 40
6 RESULTADOS 44
7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 63
8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS 64
9 ANEXOS 66

Lista de Figuras

Figura 1. Cuerpos de agua favorecidos en la priorización de POMCAs, en relación con las zonas hidrográficas Amazonas, Caquetá y Putumayo 48
Figura 2. Cuerpos de agua favorecidos en la priorización de POMCAs, en relación con las subzonas Hidrográficas de los departamentos Amazona, Caquetá y Putumayo..... 49

Lista de Tablas

Tabla 1. Modelo de priorización para el área hidrográfica del Amazonas 16
Tabla 2. Definición de los campos de la tabla de atributos del SHP "HIDROGRAFIA_AH4"..... 31
Tabla 3. Rangos de prioridad para la Macrocuenca Amazonas 46
Tabla 4. Rangos de prioridad recalculados para la Macrocuenca Amazonas 46
Tabla 5. Priorización de Cuencas hidrográficas para formulación de POMCA, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA..... 50
Tabla 6. Rangos de prioridad recalculados para la Macrocuenca Amazonas. 57
Tabla 7. POMCAs adoptados en CORPOAMAZONIA, en marco de su plan de acción institucional 2016 – 2019 "AMBIENTE PARA LA PAZ 58
Tabla 8. POMCAs sin aprobar y en proceso de actualización en jurisdicción de CORPOAMAZONIA, en marco de su plan de acción institucional 2016 – 2019 "AMBIENTE PARA LA PAZ"..... 60
Tabla 9. Planes de Manejo de Microcuencas adoptados en CORPOAMAZONIA, en marco de su plan de acción institucional 2016 – 2019 "AMBIENTE PARA LA PAZ 61
Tabla 10. POMCAs en proceso de formulación y/o actualización en CORPOAMAZONIA, en marco de su plan de acción institucional 2016 – 2019 "AMBIENTE PARA LA PAZ..... 62

Lista de Mapas

Mapa 1. Cuerpos de agua favorecidos dentro del modelo de priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas. 45

Mapa 2. Unidades hidrográficas (nivel 1) priorizadas para formulación de POMCAs en los departamentos del Putumayo, Caquetá y Amazonas. 56

1 INTRODUCCIÓN

La legislación colombiana procura orientar y regular el ordenamiento ambiental del territorio, por medio de la definición de políticas y reglamentaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del ambiente de la nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, sin perjuicio de las funciones asignadas a otros sectores (MADS, 2019). En este sentido, se expide el Decreto 1640 de 2012, compilado en el decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible - Decreto 1076 de 2015, sección 5, articulo 2.2.3.1.5.5, por medio del cual "Las Corporaciones Autónomas Regionales priorizarán las cuencas objeto de ordenación en la respectiva Área Hidrográfica o Macrocuenca, de acuerdo con criterios de oferta, demanda y calidad hídrica, riesgo y gobernabilidad". En consecuencia, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible, en el año 2014, emitió la guía técnica: "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo".

Por lo tanto, el presente documento permitirá comprender los mecanismos desarrollados por CORPOAMAZONIA, en la aplicación de criterios relacionados con la priorización de las cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo, en su jurisdicción, en función de la metodología establecida en la misma guía técnica, la cual para la definición de sus criterios de priorización considera los siguientes objetivos establecidos en la Política Nacional de Gestión Integral del Recurso Hídrico: oferta, demanda, calidad, riesgo y gobernabilidad asociados al recurso hídrico. Estos, representan a los componentes principales del modelo de priorización, que a su vez fueron subdivididos en factores y parámetros, de tal forma que se construyó un modelo conceptual de los criterios de priorización, basado en un sistema de ponderación para los diferentes factores y calificaciones para cada uno de sus parámetros constituyentes, los cuales deben ser asignados según la(s) macrocuenca(s) a la que pertenezca la autoridad ambiental, a las condiciones del territorio y a las prioridades identificadas en su jurisdicción.

En consecuencia, este tipo de priorización tiene como objeto proporcionar a la Entidad, la prelación en que las cuencas hidrográficas de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas, deben iniciar procesos de formulación de los Planes de Ordenación y Manejo (POMCAS).

2 MARCO NORMATIVO

Como consecuencia de la evolución humana, surge la necesidad de crear legislaciones que regulen las relaciones del hombre que afecten o perturben el buen funcionamiento del medio ambiente, por tal motivo el estado Colombiano buscó mitigar los efectos nocivos que se le estaban causando a dicho medio, mediante el **Artículo 79** de la Constitución Política de Colombia - 1991: "Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo" y la expedición del Código nacional de los Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente - Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974, donde se establece:

Artículo 316.- "Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente" estableció que se entiende por ordenación de una cuenca "la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna, y por manejo de la cuenca, la ejecución de obras y tratamientos".

Artículo 317.- dispone: "Para la estructuración de un plan de ordenación y manejo se deberá consultar a los usuarios de los recursos de la cuenca y a las entidades, públicas y privadas, que desarrollan actividades en la región"

Literales c) y d) del artículo 45.- señalan: "c) Cuando se trate de utilizar uno o más recursos naturales renovables o de realizar actividades que puedan ocasionar el deterioro de otros recursos o la alteración de un ecosistema, para su aplicación prevalente de acuerdo con las prioridades señaladas en este Código o en los planes de desarrollo, deberán justipreciarse las diversas formas de uso o de medios para alcanzar este último, que produzcan el mayor beneficio en comparación con el daño que puedan causar en lo ecológico, económico y social"; "d) Los planes y programas sobre protección ambiental y manejo de los recursos naturales renovables deberán estar integrados con los planes y programas generales de desarrollo económico y social, de modo que se dé a los problemas correspondientes un enfoque común y se busquen soluciones conjuntas, sujetas a un régimen de prioridades en la aplicación de políticas de manejo ecológico y de utilización de dos o más recursos en competencia, o a la competencia entre diversos usos de un mismo recurso".

En este orden de ideas, la priorización de las cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo, también se encuentra enmarcada en el Decreto 1640 de 2012, compilado en el decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible - Decreto 1076 de 2015, sección 5: DE LOS PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS, 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. Por lo tanto, es relevante indicar algunos artículos de la norma anotada:

Artículo 18.- Plan de ordenación y manejo de la Cuenca Hidrográfica.

Instrumento a través del cual se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca entendido como la ejecución de obras y tratamientos, en la perspectiva de mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura fisicobiótica de la cuenca y particularmente del recurso hídrico.

Parágrafo 1°. Es función de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, la elaboración de los Planes de Ordenación y Manejo de las Cuencas Hidrográficas de su jurisdicción, así como la coordinación de la ejecución, seguimiento y evaluación de estos.

Parágrafo 2°. A efectos de lo establecido en el parágrafo 3° del artículo 33 de la Ley 99 de 1993, en relación con la ordenación y manejo de cuencas hidrográficas comunes entre dos o más Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, el proceso se realizará teniendo en cuenta, además, lo definido en el Título IV Capítulo IV "De las Comisiones Conjuntas" del presente decreto.

Parágrafo 3°. En cuencas hidrográficas objeto de ordenación en donde existan áreas de confluencia de jurisdicciones entre la Unidad Administrativa Especial Parques Nacionales Naturales de Colombia y una Corporación Autónoma Regional y de Desarrollo Sostenible, les compete concertar el adecuado y armónico manejo de dichas áreas.

Parágrafo 4°. No podrán realizarse aprobaciones parciales de Planes de Ordenación y Manejo en cuencas hidrográficas compartidas. Las autoridades ambientales competentes integrantes de la comisión conjunta, una vez formulado, aprobarán el respectivo plan por medio de su propio acto administrativo.

Parágrafo 5°. Si las determinaciones que se profieran en el proceso de formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas inciden de manera directa y específica sobre comunidades étnicas, se deberá realizar de manera integral y completa la consulta previa específica exigida por el bloque de constitucionalidad, de conformidad con las pautas trazadas para ello por la doctrina constitucional.

Artículo 23.- Del Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas como determinante ambiental

El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica se constituye en norma de superior jerarquía y determinante ambiental para la elaboración y adopción de los planes de ordenamiento territorial, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 10 de la Ley 388 de 1997. Una vez aprobado el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica en la que se localice uno o varios municipios, estos deberán tener en cuenta en sus propios ámbitos

de competencia lo definido por el Plan, como norma de superior jerarquía, al momento de formular, revisar y/o adoptar el respectivo Plan de Ordenamiento Territorial, con relación a:

1. La zonificación ambiental.

2. El componente programático.

3. El componente de gestión del riesgo.

Cabe resaltar que con la expedición de la Ley 99 de 1993, se crea el Ministerio de Medio Ambiente como organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables y se establecen lineamientos para fortalecer el Sistema Nacional Ambiental y fijar las pautas generales para el ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas y demás áreas de manejo especial, al igual que establece la competencia a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible en la ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas ubicadas en el área de su jurisdicción.

En 2010, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible), expidió la Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico, la cual define la cuenca hidrográfica como una unidad espacial de análisis y de gestión, en donde el agua interactúa con los demás recursos naturales renovables, elementos ambientales y/o ecosistemas estratégicos que la integran, así como los elementos antrópicos que influyen positiva o negativamente en la misma y los actores clave para la gestión integrada del recurso hídrico (Autoridades Ambientales, usuarios, entes territoriales y demás entidades tanto públicas como privadas que actúan en la cuenca).

Por otra parte:

- Decreto-Ley 3570 de 2011: "Por el cual se modifican los objetivos y la estructura del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y se integra el Sector Administrativo de Ambiente y Desarrollo Sostenible" en el artículo 18 numeral 7°, estipuló como función de la Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico "Coordinar la participación del Ministerio en las comisiones conjuntas que presidirá".

- Decreto 1807 del 19 de septiembre de 2014: Por la cual se reglamenta el artículo 189 del Decreto Ley 019 de 2012 en lo relativo a la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial y se dictan otras disposiciones.

- Decreto 1541 de 1978: “Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto Ley 2811 de 1974 “De las aguas no marítimas” y parcialmente la Ley 23 de 1973. En su título XIV capitulo II artículo 283 “La comisión Nacional de Aguas emitirá concepto, cuando así lo requiera cualquier de las entidades que integra, para recomendar las

actividades que debe desarrollar cada entidad involucrada en la ordenación de una cuenca hidrográfica; para lograr la planeación coordinada de los usos del suelo de las aguas de la flora y de la fauna, así como el manejo adecuado de la cuenca".

- Resolución 104 de 2003 del IDEAM: Por la cual se establecen los criterios y parámetros para la clasificación y priorización de cuencas hidrográficas, con el fin de fundamentar la toma de decisiones en materia de política ambiental, Suministrar las bases para el establecimiento de las normas, disposiciones y regulaciones para el Ordenamiento ambiental del territorio, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables.

- Resolución 0509 de 21 de mayo de 2013: Por la cual se definen los lineamientos para la conformación de los Consejos de Cuenca y su participación en las fases del Plan de Ordenación de la Cuenca y se dictan otras disposiciones.

- Resolución 1907 de 2013: Por la cual se expide la Guía Técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas, quien establece los criterios, procedimientos y metodologías para orientar a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible en la formulación de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas.

- la Ley 1523 de 2012 mediante la cual se adopta la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, estableció en su artículo 31 que: "Las corporaciones autónomas regionales o de desarrollo sostenible, que para efecto de la presente ley se denominarán las corporaciones autónomas regionales, como integrantes del sistema nacional de gestión del riesgo, además de las funciones establecidas por la Ley 99 de 1993 y la Ley 388 de 1997 o las leyes que las modifiquen, apoyarán a las entidades territoriales de su jurisdicción ambiental en todos los estudios necesarios para el conocimiento y la reducción del riesgo y los integrarán a los planes de ordenamiento de cuencas, de gestión ambiental, de ordenamiento territorial y de desarrollo".

- Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) CORPOAMAZONIA 2018 – 2038

El PGAR de la entidad, se estructura a partir de los principios: Paz, Educación, Desarrollo Sostenible, Biodiversidad; de pilares tales como: Gestión del Conocimiento, Uso y conservación de la oferta ambiental ecosistémica, Desarrollo institucional y de los siguientes enfoques: Participativo, Diferencial, Ecosistémico y territorial amazónico, Coordinación interinstitucional, Educación para la paz. Algunos de los cuales guardan relación directa con los principios del acuerdo 1, y con los principios y objetivos del componente 1 del Acuerdo 4 de la Habana.

Por otro lado, para contribuir a la conservación, protección y regulación de los recursos naturales de los departamentos de Amazonas, Caquetá y Putumayo, Corpoamazonia estructuró su plan de acción 2016-2019 “Ambiente para la Paz”, en seis programas y 18 subprogramas.

- Plan de Acción de Corpoamazonia 2016-2019 “Ambiente para la Paz”

Tiene el propósito de realizar la gestión ambiental estratégica y articulada con las políticas públicas globales, sectoriales y territoriales en materia ambiental. En este ejercicio se integran las propuestas de los entes territoriales municipales, los pueblos indígenas, comunidades afrodescendientes, campesinos y la ciudadanía en general, en el marco de las funciones definidas por la ley.

3 MARCO CONCEPTUAL

La siguiente representación esquemática de información, es tomada de la guía técnica “Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo”, (en el marco de la Resolución 1907 de 2013 ”Por la cual se expide la Guía Técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas), quien es establecida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible - MADS, en el año 2014 y en ella se establece los criterios, procedimientos y metodologías para orientar a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible en la formulación de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas”.

3.1 CRITERIOS DE PRIORIZACIÓN

Para un mayor entendimiento y manejo adecuado de los criterios y parámetros, es preciso destacar:

a. Los componentes, factores y criterios tienen una función indicativa, es decir la Corporación realizara el ajuste de acuerdo con las particularidades de su región, según el peso relativo.
b. La Corporación podrá fortalecer su capacidad técnica y de gestión para la ejecución de los planes de ordenación y manejo de cuenca hidrográficas.
c. Debe elevarse el nivel de coordinación entre las instituciones productoras de información y los institutos de investigación del Sistema Nacional Ambiental-SINA, de manera que se especifiquen cronogramas, procedimientos y flujos de información.
d. Deben coordinarse las agendas, los lineamientos y las políticas de las áreas hidrográficas nacionales e internacionales respecto a la ordenación de cuencas.

e. Los planes específicos de ordenación de cuencas deben articularse con los planes de vida, los planes de ordenamiento territorial - POTs y los Planes de Gestión Ambiental Regional-PGAR
f. Los planes específicos de ordenación de cuencas deben integrarse con los planes de ordenación y manejo de los páramos, los humedales, zonas de desertificación, planes de manejo de Parques Naturales y sistemas Regionales de áreas protegidas, establecidas en el Decreto 2372 de 2010 y normatividad ambiental relacionada.

En este orden de ideas, los criterios de priorización de cuencas hidrográficas objeto de Plan de Ordenación y Manejo (POMCA), establecidos por MADS, están definidos por:

- Los objetivos de la PNGIRH (2010), los cuales se constituyen en los componentes principales del modelo de priorización.
- Los Factores que definen categorías de análisis y que conforman los componentes.
- Los parámetros correspondientes a variables de naturaleza medible y que permiten configurar las características propias de cada cuenca para la determinación de la prioridad que éstas tendrán.

Es decir que la priorización de cuencas objeto de ordenación y manejo, serán el resultado de la evaluación de componentes, factores y parámetros, que buscan identificar:

- Desequilibrios físicos, químicos o ecológicos del medio natural.
- Degradación de las aguas en calidad y cantidad.
- Impactos generados por del desarrollo de megaproyectos de especial importancia económica – social o de utilidad pública.
- Amenazas que afecten los ecosistemas estratégicos de la cuenca, la vida y/o calidad de vida de sus habitantes y su desarrollo socio - económico.
- Presencia de ecosistemas estratégicos para la conservación del recurso hídrico y recursos naturales asociados.
- Cuencas con baja capacidad institucional y deficientes o inexistentes mecanismos de participación para la toma de decisiones en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales.

La valoración de los factores y parámetros incluidos en el modelo de priorización por Área Hidrográfica, deberán ser aplicados en función de la disponibilidad de la información, cubrimiento espacial, pertinencia de la información y representatividad. Por lo tanto, en el ejercicio de aplicación del modelo realizado por el MADS (2014), el análisis de estas características permite establecer un referente nacional que al ser aplicado a nivel de subzona hidrográfica o nivel subsiguiente por las Corporaciones Autónomas Regionales o de Desarrollo Sostenible, les permitirá tomar decisiones teniendo en cuenta las condiciones generales de la(s) Macrocuenca(s) a la que pertenecen.

La calificación de los componentes con sus respectivos factores y parámetros, responden a dos enfoques:

- El componente de oferta: quien prioriza las cuencas donde hay presencia de áreas de ecosistemas estratégicos.
- Los componentes de demanda, calidad, riesgo, fortalecimiento institucional y gobernabilidad: quienes dan prioridad a condiciones críticas que se presenten en los diferentes aspectos contemplados en el modelo de priorización.

En la Tabla 1 se presenta un resumen del modelo de priorización para el área hidrográfica del Amazonas, en donde se evidencia los componentes, factores, parámetros y criterios generales (con sus respectivos ponderados), que fueron tenidos en cuenta en el ejercicio de priorización de POMCAs en jurisdicción de CORPOAMAZONIA, en función de la disponibilidad de información temática existente.

Tabla 1. Modelo de priorización para el área hidrográfica del Amazonas

MODELO DE PRIORIZACIÓN PARA EL ÁREA HIDROGRÁFICA DEL AMAZONAS				
COMPONENTE	Ponderación Componente (%)	FACTOR	Ponderación Factor (%)	PARAMETROS - ÁREA HIDROGRAFICA AMAZONAS
1. OFERTA HIDRICA	45%	1.1 Ecosistemas estratégicos para conservación del recurso hídrico y la biodiversidad	75%	presencia de áreas del SINAP, SIRAP y otras áreas de conservación
				presencia de áreas de especial importancia ecosistémica en la cuenca
		1.2 Oferta hídrica superficial	10%	Índice De Retención y Regulación Hídrica – IRH
				Índice de aridez-IA
		1.3 Oferta hídrica subterránea	15%	Potencial Hidrogeológic o
2. DEMANDA HIDRICA	15%	2.1 Uso del recurso hídrico	20%	Índice de Uso del Agua-IUA
		2.2 Densidad poblacional	10%	Densidad De Población Urbana
				Densidad De Población Rural
		2.3 Uso del suelo	30%	Uso Agrícola
				Uso Minero
				Macroproyectos de desarrollo actuales y proyectados
		2.4 Conflicto de Usos del Suelo	40%	Parámetro Conflictos de Uso del Suelo
3. CALIDAD HIDRICA	5%	3.1 Calidad del agua	100%	Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua –IACAL
4. RIESGO	20%	4.1 Áreas con amenazas por fenómenos naturales o antrópicos	10%	Susceptibilidad a Inundación
				Susceptibilidad a Movimientos en Masa
				Susceptibilidad a incendios de la cobertura vegetal
				Susceptibilidad a las Sequías
				Amenaza Volcánica
				Amenaza Sísmica Relativa
		4.2 Amenaza y vulnerabilidad del recurso hídrico	10%	Índice de vulnerabilidad hídrica al desabastecimiento
		4.3 Efectos adversos del cambio climático	15%	Vulnerabilidad Ambiental Por Subzona Hidrográfica Bajo Escenarios De Cambio Climático Escenario 2011-2040
		4.4 Degradación de los suelos	15%	Susceptibilidad a Procesos de Desertificación
				Susceptibilidad a la erosión
		4.5 Deforestación	50%	Parámetro Cambios en la Cobertura de Bosques Escenario 2005-2010
5. FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y GOBERNABILIDAD	15%	5.1 Avance del Proceso de ordenación de cuencas	10%	Estado de avance del plan de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas POMCA
		5.2 Priorización a través de instrumentos de Planificación Nacional - CONPES asociados	15%	CONPES asociados a regulación hídrica, saneamiento básico, riego y áreas portuarias
		5.3 Pobreza	40%	Necesidades Básicas Insatisfechas - NBI
		5.4 Gestión Territorial	35%	Zonas Priorizadas por el Plan de Consolidación Territorial

Nota. Recuperado de la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014)

De igual forma, para interpretar la base teórica incorporada en el Decreto 1640 de 2012 y la Resolución 1907 de 2013, así como del modelo conceptual de criterios de priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, se determina a continuación los conceptos básicos y se definen parámetros y criterios para la priorización de ordenación de cuencas hidrográficas:

3.2 COMPONENTES DEL MODELO DE PRIORIZACIÓN

3.2.1 COMPONENTE OFERTA

El componente tiene por objeto identificar las áreas estratégicas del país que garantizan los procesos hidrológicos de los que dependen la oferta hídrica, identificando el estado de conservación de áreas legalmente constituidas del orden nacional y regional definidas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, además de aquellas áreas o ecosistemas estratégicos que prestan servicios ecosistémicos de regulación hídrica.

3.2.1.1 Factor Oferta Ecosistémica y Biodiversidad Para La Conservación Del Recurso Hídrico

Se identificarán las áreas prioritarias de importancia estratégica para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, los cuales se caracterizan por mantener la base natural, la cual soporta y garantiza la funcionalidad ecosistémica y la capacidad de soporte para el desarrollo socioeconómico de la población. Lo conforman los siguientes parámetros:

a) Parámetro presencia de áreas del SINAP, SIRAP, y Otras Áreas De Conservación

Por "área protegida" se entiende como un área definida geográficamente que haya sido designada, regulada y administrada a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación (Decreto 2372 de 2010). Este nivel está conformado por las áreas descritas en el Decreto 2372 de 2010, y consta de áreas protegidas públicas, áreas protegidas privadas y deben ser representadas cartográficamente dentro de la cuenca objeto de estudio, que a continuación se describen:

- Áreas protegidas nacionales:
    1. Sistemas de Parques Nacionales Naturales.
    2. Reservas Forestales Protectoras.

- Áreas protegidas regionales:
    1. Parques Naturales Regionales.
    2. Distrito de Manejo Integrado.
    3. Distrito de Conservación de Suelos.
    4. Áreas de recreación.

- Áreas protegidas privadas:
    1. Reserva Natural de la Sociedad Civil.

Las otras áreas de conservación corresponden a aquellas áreas que presentan una figura de protección o conservación no incluida en las áreas definidas en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, entre las cuales se pueden citar:

- De distinción internacional

Las distinciones internacionales tales como: Sitios Ramsar, Reservas de Biósfera, AICAS y Patrimonio de la Humanidad, entre otras.

- De disposiciones Nacionales

Corresponde a las áreas con categorías de protección y manejo de los recursos naturales renovables reguladas por la Ley 2 de 1959. También se incluyen otras áreas regionales para la conservación que no hacen parte del SINAP, metropolitanas, departamentales, distritales y municipales.

b) Parámetro presencia de áreas de especial importancia ecosistémica en la cuenca

Incluye las áreas que deben ser objeto de especial protección ambiental, de acuerdo con la normativa vigente, entre las cuales se encuentran:

- Ecosistemas que se caracterizan por mantener el equilibrio y los procesos ecológicos básicos tales como la regulación del clima, del agua, realizar la función de depuradores del aire, agua y suelos; así como la conservación de la biodiversidad.

  De acuerdo con sus funciones, y teniendo como referencia la biodiversidad y los bienes y servicios ecosistémicos que prestan, los ecosistemas de mayor importancia para el país definidos por el MADS son los siguientes: Páramos, humedales, manglares, nacimientos de agua, zonas de recarga, zonas secas, entre otras.

- Otras áreas identificadas como de interés para conservación en la cuenca.

  Como resultado del análisis del estado actual de las coberturas naturales de la tierra, las áreas de importancia estratégica para conservación del recurso hídrico para surtir

de agua los acueductos municipales y distritales, áreas con especies endémicas y en peligro de extinción, entre otros.

En tal sentido, se especializará y describirán estos y todos aquellos ecosistemas y áreas de importancia ambiental estratégica para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos (bosques húmedos, bosque andino, robledales, entre otros).

3.2.1.2 Factor Oferta Hídrica Superficial

Se refiere al volumen de agua continental, almacenada en los cuerpos de agua superficiales en un periodo determinado de tiempo (Estudio Nacional Agua – ENA, IDEAM, 2010).

a) Parámetro Índice De Retención y Regulación Hídrica – IRH

Evalúa la capacidad de la cuenca para mantener un régimen de caudales, producto de la interacción del sistema suelo-vegetación con las condiciones climáticas y con las características físicas y morfométricas de la cuenca. Igualmente, mide la capacidad de retención de humedad en las cuencas con base en la distribución de series de frecuencias acumuladas de los caudales diarios y permite evaluar la capacidad de regulación del sistema en su conjunto. Los rangos van de 0 y 1 y los valores más bajos son los que se interpretan como de menor regulación. El índice se calcula con base en la curva de duración de caudales medios diarios. (Estudio Nacional Agua IDEAM, 2010).

b) Parámetro Índice de aridez-IA

Es una característica cualitativa del clima, que permite medir el grado de suficiencia o insuficiencia de la precipitación para el sostenimiento de los ecosistemas de una región. Identifica áreas deficitarias o de excedentes de agua, calculadas a partir del balance hídrico superficial. (IDEAM, 2010). Se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$IA = (ETP-ETR) / ETP$$

Donde,

IA= Índice de aridez

ETP= Evapotranspiración potencial (mm)

ETR= Evapotranspiración real (mm)

3.2.1.3 Factor Oferta Hídrica Subterránea

La oferta hídrica subterránea corresponde a la cantidad de agua almacenada en los acuíferos disponible o aprovechable para explotación en un acuífero (IDEAM, 2010).

a.) Parámetro Potencial Hidrogeológico

A partir de las unidades hidrogeológicas establecidas en el mapa de Zonas Hidrogeológicas (2002), se califica el potencial hidrogeológico en función del tipo de roca, grado de consolidación y textura.

3.2.2 COMPONENTE DEMANDA

El componente de Demanda identifica las cuencas y áreas que presentan mayor presión del recurso hídrico por efecto de la presión antrópica resultante de las actividades socioeconómicas que se desarrollan en las cuencas hidrográficas del país, así como las dinámicas poblacionales de uso y aprovechamiento de los recursos naturales y especialmente del recurso hídrico que se han venido dando en el territorio.

3.2.2.1 Factor Uso Del Recurso Hídrico

Extracción hídrica de un sistema natural destinada a cumplir las necesidades o requerimientos del consumo humano, la producción sectorial y las demandas esenciales de los ecosistemas no antrópicos (IDEAM, 2010).

a) Parámetro Índice de Uso del Agua-IUA

Corresponde a la cantidad de agua utilizada por los diferentes sectores y usuarios, en un periodo determinado (anual, mensual) y unidad espacial de análisis (área, zona, subzona, etc.) y su relación con la oferta hídrica superficial disponible para las mismas unidades de tiempo y espaciales (IDEAM, 2010).

Este Índice es la relación porcentual de la demanda de agua en relación con la oferta hídrica disponible, se calcula a partir de la siguiente fórmula:

$$IUA = (Dh / Oh) * 100$$

Dónde:

IUA= Índice de uso de agua

Dh= Demanda hídrica sectorial

Oh= Oferta hídrica superficial disponible (Resultado de la cuantificación de la oferta hídrica natural sustrayendo la oferta correspondiente al caudal ambiental) (IDEAM, 2010).

3.2.2.2 Factor Densidad Poblacional

Población por unidad de superficie terrestre (DANE)

a) Parámetro Densidad de Población Urbana

La densidad de población urbana se refiere a la relación del número de habitantes localizados en áreas urbanas, respecto al área del territorio de la unidad funcional o administrativa. Se calcula por medio de la siguiente ecuación:

Densidad de población urbana = Población (No de habitantes del área urbana) /Área Urbana

La densidad de población permite identificar cuáles son las áreas dentro de la cuenca que presentan mayores condiciones de presión como consecuencia de la dinámica poblacional manifestada entre otros aspectos en la demanda de recursos o la disposición de los residuos. Es decir, a mayor densidad de población se incrementa la probabilidad de impactos negativos de la actividad humana sobre los recursos naturales.

Este indicador también permite estimar el grado de exposición y riesgo de la población futura a amenazas de origen natural o antrópicos (p.e. inundaciones, deslizamientos e impacto del cambio climático). Es importante identificar, valorar y analizar el porcentaje del área de la subzona hidrográfica que corresponde a cabeceras municipales y al “resto” o zonas rurales con su respectiva densidad de población.

b) Parámetro Densidad de Población Rural

La densidad de población rural se refiere a la relación del número de habitantes localizados en la zona rural, con respecto al área de unidad funcional o administrativa. Para este caso se analizará la distribución de la población rural, mediante la siguiente fórmula:

Densidad de población rural = Población (No de habitantes de la zona rural) /Área Rural.

3.2.2.3 Factor Uso del Suelo

Se refiere a los usos actuales y proyectados en la unidad de análisis, que determinan la mayor presión por el aprovechamiento del recurso suelo.

a) Parámetro Uso Agrícola

Son los terrenos dedicados principalmente a la producción de alimentos y materias primas, ya sea que se encuentren con cultivos, con pastos, en rotación y en descanso o barbecho. Comprende las áreas dedicadas a cultivos permanentes, transitorios, áreas de pastos y las zonas agrícolas heterogéneas, en las cuales también se pueden dar usos pecuarios además de los agrícolas. (IDEAM, 2010)

b) Parámetro Uso Minero

Suelos donde la actividad económica principal está relacionada con la labor de exploración y explotación de minerales. Para el análisis de este parámetro se consideran tres fuentes de información:

- Las licencias mineras de explotación otorgadas por la Autoridades Ambientales Competentes.
- Los títulos mineros con exploración y/o exploración (Catastro Minero)
- Los polígonos clasificados como minería en el mapa de cobertura y uso del suelo

c) Parámetro Macroproyectos de Desarrollo Actuales o Proyectados

Para efectos de la priorización de cuencas objeto de POMCA, los macroproyectos de interés nacional son entendidos como el conjunto de decisiones administrativas y actuaciones adoptadas por el gobierno nacional en los que se vinculan instrumentos de planeación, financiación y gestión del suelo para ejecutar una operación de gran escala que contribuya al desarrollo territorial de determinados municipios, distritos, áreas metropolitanas o regiones del país. (Adaptado de la ley 1151 de 2007).

La Corporación recopilará la información relacionada con macroproyectos relacionados entre otros con: energía, infraestructura vial, infraestructura minero-energética, VIS, en desarrollo o proyectados en área de su jurisdicción.

3.2.2.4 Factor Conflictos De Uso De la Tierra

a) Parámetro Conflictos de Uso de la Tierra

Son el resultado de la discrepancia entre el uso que el hombre hace actualmente del medio natural y uso que debería tener de acuerdo con sus potencialidades y restricciones ambientales, ecológicas, culturales, sociales y económicas y por el grado de armonía que

existe entre la conservación de la oferta ambiental y el desarrollo sostenible del territorio (IGAC, CORPOICA, 2001)

3.2.3 COMPONENTE CALIDAD

El componente de calidad identifica las cuencas hidrográficas que presentan mayor o menor grado de amenaza potencial, a ser afectada la calidad del recurso hídrico y de esta manera la disponibilidad de este para su aprovechamiento por parte de la población asentada y actividades económicas en la cuenca.

3.2.3.1 Factor Calidad del agua

Es el resultado de comparar las características físicas, químicas y microbiológicas encontradas en el agua, con el contenido de las normas que regulan la materia.

a) Parámetro Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua –IACAL

Este índice estima la afectación al cuerpo de agua por las presiones de actividades socioeconómicas, refleja la contribución/alteración potencial de la calidad del agua por presión de la actividad socioeconómica, a escala de subzonas hidrográficas, pues se calcula en función de la Presión Ambiental, entendida como la contribución potencial de cada agente social o actividad humana (población, industria, agricultura, minería) a las alteraciones del medio ambiente por consumo de recursos naturales, generación de residuos (emisión o vertimiento) y transformación del medio físico. (IDEAM, 2010).

3.2.4 COMPONENTE RIESGO

El componente de riesgo identifica las áreas que presentan amenazas asociadas a fenómenos naturales o antrópicos, así como aquellas áreas que han venido degradándose por efecto de uso no planificado del territorio y efectos de la variabilidad climática.

3.2.4.1 Factor Áreas con amenaza asociadas a fenómenos naturales o antrópicos.

Áreas en las cuales existen condiciones que favorecen la ocurrencia de eventos asociados con la dinámica natural de la tierra tales como inundaciones, movimientos en masa, sísmica, incendios de cobertura vegetal, o amenaza volcánica.

a) Parámetro Susceptibilidad a Inundación

Las inundaciones se presentan como resultado de las crecientes en los cuerpos de agua, originadas por lluvias intensas o continuas. Estas crecientes en el nivel normal de aguas

sobrepasan la capacidad de retención del suelo y de los cauces produciendo desbordamientos e inundando las zonas contiguas a los cuerpos de aguas. (Guía Técnica para la Formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas, 2013)

b) Parámetro Susceptibilidad a Movimientos en Masa

Se entiende por movimiento en masa el movimiento de una masa de roca, suelo o detritos de una ladera en sentido descendente (Varnes, 1978, Sharpe, 1938, Cruden 1991).

c) Parámetro Susceptibilidad a Incendios de la Cobertura Vegetal

Características intrínsecas de la vegetación y los ecosistemas (carga de combustibles, disposición y combustibilidad), que le brindan cierto grado de probabilidad de incendiarse, propagar y mantener el fuego. (IDEAM, 2012)

La susceptibilidad de amenaza por incendio de la cobertura vegetal constituye un peligro latente que representa la posible manifestación, de origen natural, socio-natural o antropogénico, en un territorio particular, que puede producir efectos adversos en las personas, la producción, la infraestructura, los bienes y servicios y el ambiente.

d) Parámetro Susceptibilidad a las Sequías

Son áreas en las que se presentan lluvias considerablemente inferiores a los niveles normales registrados, causando un agudo desequilibrio hídrico que perjudica los sistemas de producción del recurso tierra. (MAVDT, 2004).

e) Parámetro Amenaza Volcánica

Hace referencia a las zonas que pueden ser afectadas por un evento volcánico potencialmente destructivo. Estos eventos pueden estar asociados con emisión de flujos de lava, flujos piroclásticos, explosiones tipo Blast, caída de piroclastos y flujos de lodo entre otros. (INGEOMINAS). La amenaza volcánica involucra la estimación de probabilidad de ocurrencia de la actividad, indicando en forma discriminada cada proceso involucrado y su distribución en el espacio.

f) Parámetro Amenaza Sísmica Relativa

Son áreas en las cuales se pueden presentar sismos de cierta magnitud, distancia y profundidad, que puede causar daño a la población y sus bienes, la infraestructura, el ambiente y la economía pública y privada (Modificada de Decreto 423 de 2006).

3.2.4.2 Factor Amenazas y Vulnerabilidad del Recurso Hídrico

a.) Parámetro Índice de Vulnerabilidad Hídrica al Desabastecimiento-IVH

Grado de fragilidad del sistema hídrico para mantener una oferta para el abastecimiento del agua, que ante amenazas como periodos largos de estiaje o eventos como el fenómeno cálido del pacífico (El Niño) podría generar riesgos de desabastecimiento (IDEAM, 2010). Este índice demuestra la alerta sobre la amenaza al desabastecimiento de agua.

El IVH se determina a través de una matriz de relación de rangos del Índice de regulación hídrica (IRH) y el Índice de uso de agua (IUA) (Ver ENA, Capítulo 8, numeral 8.1.4).

3.2.4.3 Factor Efectos Adversos Del Cambio Climático Y Variabilidad Climática

Se entiende por cambio climático la modificación a largo plazo de las condiciones meteorológicas medias a escala del planeta; estas condiciones pueden tener variaciones de múltiples escalas temporales (días, meses, años, etc) y espaciales (regional o local), y pueden representar una amenaza natural, como inundaciones, sequías, olas de frío o de calor, tormentas, etc. (OMM, tomada del Estudio Nacional del Agua, 2010.)

a.) Parámetro Vulnerabilidad Ambiental por Subzona Hidrográfica Escenario 2011-2040

Grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático y, en particular, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos (IDEAM, 2010).

3.2.4.4 Factor Degradación De Los Suelos y Tierras

a) Parámetro Susceptibilidad a Procesos de Desertificación

Reducción o pérdida de la productividad biológica o económica del sistema bioproductivo terrestre compuesto por el suelo, la vegetación, otros componentes de la biota y los procesos hidrológicos y ecológicos, especialmente en los ecosistemas de las zonas secas, debido a los sistemas de utilización de la tierra o por un proceso o una combinación de procesos, incluidos los resultantes de actividades humanas y factores climáticos. (Guía Técnica para la Formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas, 2013).

La desertificación es un proceso de degradación del suelo, que se convierte en amenaza cuando aumenta la tasa de pérdida de cobertura amenazando los ecosistemas, debido a la respuesta al cambio climático y a las actividades humanas. La desertificación es la última etapa del proceso de degradación de la tierra debido a su mal manejo. La degradación se inicia con la reducción de la productividad y termina con la pérdida total del suelo; cuando esto sucede, la desertificación es prácticamente irreversible.

b) Parámetro Susceptibilidad a Procesos de Erosión

La erosión es la degradación y el transporte de material o sustrato del suelo, por medio de un agente dinámico, como el agua, el viento, el hielo o la temperatura (Tarbuck, E. J. &Lutgens, F. K. 2005).

3.2.4.5 Factor Deforestación

Remoción de las coberturas vegetales naturales por la acción antrópica (Muñoz, G. 2010).

a.) Parámetro Cambios en la Cobertura de Bosques Escenario 2005-2010

Identificación de transición de coberturas de bosque a otras coberturas de la tierra (IDEAM, 2010). Este parámetro estima los cambios de áreas (pérdida), ocurridos en un grupo de coberturas vegetales (bosque, páramos, sabanas y otras) en un periodo de tiempo determinado.

Permite identificar las áreas con cobertura natural que han sido alteradas, afectando el funcionamiento natural de los ecosistemas que forman parte y en consecuencia produciendo un deterioro de la oferta de bienes y servicios ambientales. Es importante resaltar que la pérdida de cobertura vegetal, especialmente la boscosa, además de generar la desregulación en la recarga de acuíferos y la pérdida de biodiversidad, pone también en riesgo la adecuada prestación de otros servicios ambientales.

3.2.5 COMPONENTE FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y GOBERNABILIDAD

El componente de fortalecimiento institucional y gobernabilidad busca establecer la efectividad y el grado de avance de los procesos de planificación ambiental y sectorial del territorio adelantado por las diferentes entidades del estado de acuerdo con sus competencias, así como los niveles de pobreza de los municipios localizados en el área de jurisdicción de cada Corporación.

3.2.5.1 Factor Ordenación y manejo de Cuenca hidrográfica – POMCA

a) Parámetro Avance del Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas-POMCA

El Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca Hidrográfica es el instrumento a través del cual se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca entendido como la ejecución de las obras y tratamientos, en la

perspectiva de mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico – biótica de la cuenca, particularmente del recurso hídrico.(Artículo 18 Decreto 1640 de 2012).

3.2.5.2 Factor Priorización a través de instrumentos de Planificación Nacional

a) Parámetro CONPES asociados a regulación hídrica, saneamiento básico, riego y áreas portuarias

El Consejo Nacional de Política Económica y Social-CONPES fue creado por la Ley 19 de 1958. Ésta es la máxima autoridad nacional de planeación y se desempeña como organismo asesor del Gobierno en todos los aspectos relacionados con el desarrollo económico y social del país. Para lograrlo, coordina y orienta a los organismos encargados de la dirección económica y social en el Gobierno, a través del estudio y aprobación de documentos sobre el desarrollo de políticas generales que son presentados en sesión (DNP, 2011).

3.2.5.3 Factor Pobreza

Se utilizará el indicador de Necesidades Básicas insatisfecha – NBI, que es un indicador directo para identificar carencias críticas en una población y caracterizar la pobreza. La metodología de NBI busca determinar, con ayuda de algunos indicadores simples, si las necesidades básicas de la población se encuentran cubiertas. Los grupos que no alcancen un umbral mínimo fijado son clasificados como pobres. Los indicadores simples seleccionados, son: Viviendas inadecuadas, Viviendas con hacinamiento crítico, Viviendas con servicios inadecuados, Viviendas con alta dependencia económica, Viviendas con niños en edad escolar que no asisten a la escuela. (DANE)

3.2.5.4 Factor Gestión Territorial

a) Parámetro Zonas Priorizadas por el Plan de Consolidación Territorial

El Plan Nacional de Consolidación Territorial es un proceso coordinado, progresivo e irreversible, por medio del cual se busca afianzar la articulación de los esfuerzos estatales para garantizar de manera sostenible un ambiente de seguridad y paz que permita el fortalecimiento de las instituciones democráticas, en beneficio del libre ejercicio de los derechos ciudadanos y de la generación de condiciones para su desarrollo humano.

4 MARCO CONTEXTUAL

En el contexto suramericano, la región de la amazonia colombiana representa el 5,11% de la cobertura total de la cuenca del río Amazonas, mientras que Brasil ocupa el 65,99%, Perú el 10,16%, Bolivia el 7,63%, Venezuela el 5,26%, Suriname el 1,92% y Ecuador el 1,03% (OTCA, 2007).

Sin embargo, Martínez (2011) señala que en primer nivel está la cuenca superior del río Amazonas y en segundo nivel la subcuenca lateral izquierda Caquetá (Japurá en territorio de Brasil) con aproximadamente 26.701.200 ha de los cuales 17.005.400 ha pertenecen a la Jurisdicción de Corpoamazonia y la subcuenca lateral izquierda "Putumayo" (Içá en territorio de Brasil) que cubre aproximadamente 11.952.000 ha de los cuales 5.508.700 ha pertenecen a la jurisdicción de Corpoamazonia. Así mismo, completan el territorio de la Corporación cerca de 329.200 ha de drenajes que vierten sus aguas directamente sobre el cauce principal del Río Marañón - Solimões.

En consecuencia, la región Amazónica ha sido el escenario fundamental para la relación sociedad - naturaleza, materializada dentro de la cuenca hidrográfica, y esto se debe a que esencialmente la cuenca hidrográfica es la forma de la superficie que naturalmente capta agua y la distribuye a lo largo de cauces superficiales y subterráneos facilitando su utilización por los seres humanos.

CONTEXTO JURISDICCIONAL

La Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia- CORPOAMAZONIA tiene jurisdicción sobre los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas. En materia de cuencas hidrográficas el IDEAM, realiza la Zonificación y Codificación de Unidades Hidrográficas e hidrogeológicas de Colombia 2013, zonificando para la Amazonia Colombiana y para la jurisdicción de CORPOAMAZONIA, la Macrocuenca del río Amazonas, en siete (7) Zonas Hidrográficas y cuarenta y dos (42) Subzonas Hidrográficas.

5 APLICACIÓN DEL MODELO DE PRIORIZACIÓN- METODOLOGIA

Según la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo", expedida por el MADS, en el año 2014, el procedimiento para la construcción de los criterios de priorización de cuencas hidrográficas objeto de Plan de Ordenación y Manejo (POMCA), está fundamentada en los objetivos establecidos en la Política Nacional Para la Gestión Integral del Recurso Hídrico -PNGIRH (2010), Cuyos ejes principales son : Oferta, Demanda, Riesgo, Calidad Hídrica y Fortalecimiento institucional y gobernabilidad, estos se constituyen en los Componentes principales del modelo de priorización, en donde cada componente se subdivide en Factores que definen categorías de análisis; estos factores a su vez están conformados por Parámetros correspondientes a variables de naturaleza medible y que permiten ajustar los criterios para la priorización de cuencas hidrográficas.

Por lo tanto, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1640 de 2012, la priorización de cuencas debe realizarse a nivel de Área Hidrográfica, el modelo de priorización varía para cada una de las cinco Áreas Hidrográficas o Macrocuencas de Colombia, teniendo en cuenta las particularidades ambientales y socioeconómicas propias de cada Región. Esta diversidad, se ve reflejada en la ponderación y el peso asignado tanto a los Componentes como a los Factores para cada Macrocuenca (Tabla 1), que fueron establecidos a partir de los insumos obtenidos, entre otros, de los talleres regionales de discusión conjunta con las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible y el IDEAM, realizados durante los meses de agosto y septiembre de 2011.

Así pues, se obtiene un modelo de tipo categórico, que permite calificar los parámetros que componen cada factor, para luego escalar y establecer la ponderación de cada componente. Además, dicho modelo es bidireccional en el sentido que puede ser leído, comprendido y aplicado de adentro hacia afuera o viceversa, lo que permite revisar los valores y ponderaciones aplicados a cada cuenca desde contextos puntuales - locales a más generales - regionales.

Cada parámetro cuenta con un rango de valoración, que permite que este se califique con: 0, 1, 3, 5, 7 y 9; donde cero (0) indica ninguna prioridad; uno (1) prioridad muy baja; tres (3) prioridad baja, cinco (5) prioridad intermedia, siete (7) prioridad alta y nueve (9) prioridad muy alta. Esta función de operación lógica utiliza valores impares para facilitar que se obtenga un orden de prioridad, para lo cual, CORPOAMAZONIA mediante el software Arcgis 10.4, procede a:

Organizar una base de datos cartográfica, con toda aquella información geográfica existente en sus archivos, relacionada con los Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo, establecidos por el MADS en el año 2014, en cumplimiento de la resolución 1907 del 2013; cuya base de datos fue compilada en un geodatabase llamada "Priorización", que a su vez contiene:

- El shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", obtenido específicamente de la Subdirección de Planificación y Ordenamiento Ambiental de la entidad, a escala 1:100.000 (IDEAM, 2017. SSIAG, SPL-CORPOAMAZONIA). En este, se evidencia todos los cuerpos de agua de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas.
- El shapefile "Departamentos", donde se observa la división política de los departamentos en jurisdicción de CORPOAMAZONIA.
- El shapefile "Limite_Municipal", donde se observa el límite de los municipios, para los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas.

Cabe aclarar que para la obtención del SHP "HIDROGRAFIA_AH4", previamente fue necesario encontrar el SHP de la zonificación hidrográfica de Colombia (IDEAM, 2013), en el cual, por medio de la herramienta de selección de atributos, se escoge las subzonas

hidrográficas pertenecientes únicamente a la Macrocuenca de Amazonas (Área hidrográfica: 4). Es entonces, donde a través de la herramienta ArcToolbox, se realiza una unión espacial entre la hidrografía en jurisdicción de CORPOAMAZONIA y las subzonas hidrográficas anteriormente seleccionadas, resultando así el shapefile “HIDROGRAFIA_AH4”. Este, será la plantilla base para la identificación de los cuerpos de agua favorecidos en la priorización de POMCAs, en jurisdicción de la entidad, sobre el cual se le añadirán los siguientes campos (tabla 2), en representación de cada uno de los parámetros, factores y componentes (con sus respectivos ponderados), de acuerdo con los criterios para la priorización de POMCAs, establecidos por el Decreto 1640 de 2012:

***Tabla 2**. Definición de los campos de la tabla de atributos del SHP "HIDROGRAFIA_AH4"*

Campo	**Definición de parámetros, factores y componentes (con sus respectivos ponderados)**
F_1_1	Máximo valor entre los parámetros del factor: Ecosistemas estratégicos para conservación del recurso hídrico y la biodiversidad
F_1_1_P_1	Máximo valor entre las calificaciones del parámetro: presencia de áreas del SINAP, SIRAP y otras áreas de conservación
F_1_1_P_1_1	Rango Parámetro - Sistema de Parques Nacionales Naturales
F_1_1_P_1_2	Rango Parámetro - Reserva Nacional Forestal Protectora
F_1_1_P_1_3	Rango Parámetro - Parques y Reservas Regionales
F_1_1_P_1_4	Rango Parámetro - Distritos de Manejo integrado y de conservación
F_1_1_P_1_5	Rango Parámetro - Reservas Naturales de la sociedad Civil
F_1_1_P_1_6	Rango Parámetro - Humedales Convenio RAMSAR
F_1_1_P_1_7	Rango Parámetro - Reservas de la biósfera, AICAS
F_1_1_P_1_8	Rango Parámetro - Reservas Forestales de la Ley 2da de 1959
F_1_1_P_2	Máximo valor entre las calificaciones del parámetro: presencia de áreas de especial importancia ecosistémica en la cuenca
F_1_1_P_2_1	Rango Parámetro - Ecosistemas de Paramo
F_1_1_P_2_2	Rango Parámetro - Humedales, Ciénagas, manglares, lagos y lagunas
F_1_1_P_2_3	Rango Parámetro - Áreas Prioritarias de Conservación
F_1_1_P_2_4	Rango Parámetro - Ronda Hídrica de Ríos Principales
Ponderacion_F_1_1	Ponderación (75%) del factor: Ecosistemas estratégicos para conservación del recurso hídrico y la biodiversidad
F_1_2	Máximo valor entre los parámetros del factor: Oferta hídrica superficial
F_1_2_P_1	Rango Parámetro - Índice De Retención y Regulación Hídrica – IRH
F_1_2_P_2	Rango Parámetro -Índice de aridez-IA
Ponderacion_F_1_2	Ponderación (10%) del factor: Oferta hídrica superficial
F_1_3	Factor: Oferta hídrica subterránea
F_1_3_P_1	Rango Parámetro - Potencial Hidrogeológico
Ponderacion_F_1_3	Ponderación (15%) del factor: Oferta hídrica subterránea
Ponderación Componente 1	Ponderación (45%) del componente: OFERTA HIDRICA
F_2_1	Factor: Uso del recurso hídrico
F_2_1_P_1	Rango Parámetro - Índice de Uso del Agua-IUA
Ponderacion_F_2_1	Ponderación (20%) del factor: Uso del recurso hídrico
F_2_2	Máximo valor entre los parámetros del factor: Densidad poblacional
F_2_2_P_1	Rango Parámetro - Densidad De Población Urbana
F_2_2_P_2	Rango Parámetro - Densidad De Población Rural
Ponderacion_F_2_2	Ponderación (10%) del factor: Densidad poblacional

F_2_3	Máximo valor entre los parámetros del factor: Uso del suelo
F_2_3_P_1	Rango Parámetro - Uso Agrícola
F_2_3_P_2	Rango Parámetro - Uso Minero
F_2_3_P_3	Rango Parámetro - Macroproyectos de desarrollo actuales y proyectados
Ponderacion_F_2_3	Ponderación (30%) del factor: Uso del suelo
F_2_4	Factor: Conflicto de Usos del Suelo
F_2_4_P_1	Rango Parámetro - Parámetro Conflictos de Uso del Suelo
Ponderacion_F_2_4	Ponderación (40%) del factor: Conflicto de Usos del Suelo
Ponderación Componente 2	Ponderación (15%) del componente: DEMANDA HIDRICA
F_3_1	Factor: Calidad del agua
F_3_1_P_1	Rango Parámetro- Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua –IACAL
Ponderacion_F_3_1	Ponderación (100%) del factor: Calidad del agua
Ponderación componente 3	Ponderación (5%) del componente: CALIDAD HIDRICA
F_4_1	Máximo valor entre los parámetros del factor: Áreas con amenazas por fenómenos naturales o antrópicos
F_4_1_P_1	Rango Parámetro - Susceptibilidad a Inundación
F_4_1_P_2	Rango Parámetro - Susceptibilidad a Movimientos en Masa
F_4_1_P_3	Rango Parámetro - Susceptibilidad a incendios de la cobertura vegetal
F_4_1_P_4	Rango Parámetro - Susceptibilidad a las Sequías
F_4_1_P_5	Rango Parámetro - Amenaza Volcánica
F_4_1_P_6	Rango Parámetro - Amenaza Sísmica Relativa
Ponderacion_F_4_1	Ponderación (10%) del factor: Áreas con amenazas por fenómenos naturales o antrópicos
F_4_2	Factor: Amenaza y vulnerabilidad del recurso hídrico
F_4_2_P_1	Rango Parámetro - Índice de vulnerabilidad hídrica al desabastecimiento
Ponderacion_F_4_2	Ponderación (10%) del factor: Áreas con amenazas por fenómenos naturales o antrópicos
F_4_3	Factor: Efectos adversos del cambio climático
F_4_3_P_1	Rango Parámetro - Vulnerabilidad Ambiental Por Subzona Hidrográfica Bajo Escenarios De Cambio Climático Escenario 2011-2040
Ponderacion_F_4_3	Ponderación (15%) del factor: Vulnerabilidad Ambiental Por Subzona Hidrográfica Bajo Escenarios De Cambio Climático Escenario 2011-2040
F_4_4	Máximo valor entre los parámetros del factor: Degradación de los suelos
F_4_4_P_1	Susceptibilidad a Procesos de Desertificación
F_4_4_P_2	Susceptibilidad a la erosión
Ponderacion_F_4_4	Ponderación (15%) del factor: Degradación de los suelos

F_4_5	Factor: Deforestación
F_4_5_P_1	Rango Parámetro - Parámetro Cambios en la Cobertura de Bosques Escenario 2005-2010
Ponderacion_F_4_5	Ponderación (50%) del factor: Deforestación
Ponderación Componente 4	Ponderación (20 %) del componente: RIESGO
F_5_1	Factor: Avance del Proceso de ordenación de cuencas
F_5_1_P_1	Rango Parámetro - Estado de avance del plan de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas POMCA
F_5_2	Factor: Priorización a través de instrumentos de Planificación Nacional - CONPES asociados
F_5_2_P_1	Rango Parámetro - CONPES asociados a regulación hídrica, saneamiento básico, riego y áreas portuarias
F_5_3	Factor: Pobreza
F_5_3_P_1	Rango Parámetro - Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI
F_5_4	Factor: Gestión Territorial
F_5_4_P_1	Rango Parámetro - Zonas Priorizadas por el Plan de Consolidación Territorial
Ponderacion_F_5_1	Ponderación (15%) del factor: Avance del Proceso de ordenación de cuencas
Ponderacion_F_5_2	Ponderación (15%) del factor: Priorización a través de instrumentos de Planificación Nacional - CONPES asociados
Ponderacion_F_5_3	Ponderación (15%) del factor: Pobreza
Ponderación Componente 5	Ponderación (15 %) del componente: FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL Y GOBERNABILIDAD
Ponderación por cuerpo de agua	**Puntaje de acuerdo con el orden de importancia, en el marco de priorización de POMCAS, de los departamentos Putumayo, Amazonas y Caquetá**

Nota. La definición de parámetro, factor, componente y ponderación respectiva, fueron recuperados de la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014).

A. Una vez definidos los campos sobre el SHP base, se desarrolla cada uno en el software ArcGIS 10.4, de la siguiente manera:

5.1 Componente oferta hídrica

Este componente tendrá un peso del 45% en la ponderación de la priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA.

a.) Factor. Ecosistemas estratégicos para conservación del recurso hídrico y la biodiversidad: Este factor tendrá un peso del 75% en la ponderación del componente oferta hídrica.

- Parámetro 1. Presencia de áreas del SINAP, SIRAP y otras áreas de conservación:

Para poder realizar la asignación de las calificaciones propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014), con relación a los parámetros: Sistema de Parques Nacionales Naturales (9), Reserva Nacional Forestal

Protectora (9), Parques y Reservas Regionales (7), Distritos de Manejo integrado y de conservación (5) , Reservas Naturales de la sociedad Civil (3), Humedales Convenio RAMSAR (9), Reservas de la biósfera/ AICAS (7), Reservas Forestales de la Ley 2da de 1959 (5), (0) indica ninguna prioridad, fue necesario elegir cada una de las mismas en relación con los cuerpos de agua en jurisdicción de CORPOAMAZONIA, y así asignarle a la selección resultante, la calificación atreves de la calculadora de campo, sobre los campos correspondiente a su codificación nombrada en la tabla 2.

- Parámetro 2: Presencia de áreas de especial importancia ecosistémica en la cuenca

Para poder realizar la asignación de las calificaciones propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014), en relación con los parámetros: Ecosistemas de Paramo (9), Humedales, Ciénagas, manglares, lagos y lagunas (9), Áreas Prioritarias de Conservación (5), Ronda Hídrica de Ríos Principales (7), (0) indica ninguna prioridad, fue necesario seleccionar cada una de las mismas en relación con los cuerpos de agua en jurisdicción de CORPOAMAZONIA, y así asignarle a la elección resultante, la calificación a través de la herramienta- calculadora de campo, sobre los campos correspondiente a su codificación nombrada en la tabla 2.

b.) Factor. Oferta hídrica superficial: Este factor tendrá un peso del 10% en la ponderación del componente oferta hídrica.

- Parámetro 1. Índice De Retención y Regulación Hídrica – IRH

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con las áreas que presentan Índice de Retención y Regulación Hídrica – IRH, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_1_2_P_1, se le asigna las calificaciones del presente parámetro propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014). Y se le asigna un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_1_2_P_1.

- Parámetro 2. Índice de aridez-IA

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con las áreas que presentan Índice de aridez-IA, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_1_2_P_2, se le asigna las calificaciones del presente parámetro propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014). Y se le asigna un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_1_2_P_2.

c.) Factor. Oferta hídrica subterránea: Este factor tendrá un peso del 15% en la ponderación del componente oferta hídrica.

- Parámetro 1: Potencial Hidrogeológico

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con las áreas que presentan Potencial Hidrogeológico, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_1_3_P_1, se le asigna las calificaciones del presente parámetro propuestas por la

guía técnica “Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo” (MADS, 2014). Y se le asigna un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_1_3_P_1

- Parámetro 2. Índice de aridez-IA

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con las áreas que presentan Índice de aridez-IA, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA. Después sobre el shapefile “HIDROGRAFIA_AH4”, dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_1_2_P_2, se le asigna las calificaciones del presente parámetro propuestas por la guía técnica “Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo” (MADS, 2014). Y se le asigna un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_1_2_P_2.

d.) Factor. Oferta hídrica subterránea: Este factor tendrá un peso del 15% en la ponderación del componente oferta hídrica.

- Parámetro 1: Potencial Hidrogeológico

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con las áreas que presentan Potencial Hidrogeológico, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA. Después sobre el shapefile “HIDROGRAFIA_AH4”, dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_1_3_P_1, se le asigna las calificaciones del presente parámetro propuestas por la guía técnica “Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo” (MADS, 2014). Y se le asigna un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_1_3_P_1.

5.2 Componente demanda hídrica

Este componente tendrá un peso del 15% en la ponderación de la priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA.

a.) Factor. Uso del recurso hídrico: Este factor tendrá un peso del 20% en la ponderación del componente demanda hídrica.

Parámetro 1: Índice de Uso del Agua-IUA

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con las áreas que presentan Índice de Uso del Agua-IUA, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA. Después sobre el shapefile “HIDROGRAFIA_AH4”, dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_2_1_P_1, se le asigna las calificaciones del presente parámetro propuestas por la guía técnica “Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo” (MADS, 2014). Y se le asigna un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_2_1_P_1.

b.) Factor. Densidad poblacional: Este factor tendrá un peso del 10% en la ponderación del componente demanda hídrica.

- Parámetro 1. Densidad de población urbana

Para la obtención de la densidad de población urbana en jurisdicción de CORPOAMAZONIA, se tuvo en cuenca el área (km^2) de los municipios de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas y el número de habitantes

pertenecientes a la zona urbana de cada uno de estos municipios, proyectos en un censo realizado por el DANE para el año 2020. Posteriormente se ejecutó la siguiente ecuación:

Densidad de población urbana = Población (No de habitantes del área urbana) /Área Urbana

Posteriormente, mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con la densidad poblacional de las zonas urbanas de los municipios en jurisdicción de la entidad. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_2_2_P_1, se le asigna las calificaciones del presente parámetro propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014). Y se le asigna un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_2_2_P_1.

- Parámetro 2. Densidad de población rural

Para la obtención de la densidad de población rural en jurisdicción de CORPOAMAZONIA, se tuvo en cuenca el área (km^2) de los municipios de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas y el número de habitantes pertenecientes a la zona rural de cada uno de estos municipios, proyectos en un censo realizado por el DANE para el año 2020. Posteriormente se ejecutó la siguiente ecuación:

Densidad de población rural = Población (No de habitantes de la zona rural) /Área Rural.

Posteriormente, mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con la densidad poblacional de las zonas rurales de los municipios en jurisdicción de la entidad. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_2_2_P_2, se le asigna las calificaciones del presente parámetro propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014). Y se le asigna un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_2_2_P_2.

c.) Factor. Uso del suelo: Este factor tendrá un peso del 30% en la ponderación del componente demanda hídrica.

- Parámetro 1. Uso Agrícola

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con las Coberturas de la Tierra, de la Metodología Corine Land Cover Adaptado para Colombia Escala 1:100000 (IDEAM, 2010), en jurisdicción de CORPOAMAZONIA. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_2_3_P_1, se le asigna las calificaciones del presente parámetro propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014). Y se le asigna un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_2_3_P_1.

- Parámetro 2. Uso Minero

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con áreas: que presenten licencias mineras otorgadas por

CORPOAMAZONIA, polígonos clasificados como minería en el mapa de cobertura y uso del suelo y áreas con títulos mineros (Catastro Minero) con o sin exploración, en jurisdicción de la entidad. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_2_3_P_2, se le asigna las calificaciones 7, 5, 3, respectivamente con los anteriores parámetros nombrados. Y se le asigna un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_2_3_P_2.

- Parámetro 3. Macroproyectos de desarrollo actuales y proyectados

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con áreas que cuenten con: licencias de exploración de hidrocarburos, licencias de explotación de hidrocarburos (áreas de producción) y licencias otorgadas para macroproyectos (energía infraestructura vial, portuaria y otros), en jurisdicción de CORPOAMAZONIA. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_2_3_P_3, se le asigna las calificaciones 3, 7, 7, respectivamente con los anteriores parámetros nombrados. Y se le asigna un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_2_3_P_3.

d.) Factor. Conflicto de Usos del Suelo: este factor tendrá un peso del 40% en la ponderación del componente demanda hídrica.

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con las áreas que estén clasificadas dentro del Mapa de Conflictos de Uso del Territorio Colombiano a escala 1:100.000 (IGAC,2013), en jurisdicción de CORPOAMAZONIA. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_2_4_P_1, se le asigna las calificaciones del presente parámetro propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014). Y se le asigna un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_2_4_P_1.

5.3 Componente calidad hídrica

Este componente tendrá un peso del 5% en la ponderación de la priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA.

a.) Factor. Calidad del agua: este factor tendrá un peso del 100% en la ponderación del componente calidad hídrica.

Parámetro 1. Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua –IACAL

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con las áreas que presentan Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua – IACAL, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_3_1_P_1, se le asigna las calificaciones del presente parámetro propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014). Y se le asigna un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cuenten con información en relación al criterio F_3_1_P_1.

5.4 Componente de riesgo

Este componente tendrá un peso del 20% en la ponderación de la priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA.

a.) Factor. Áreas con amenazas por fenómenos naturales o antrópicos: este factor tendrá un peso del 10% en la ponderación del componente de riesgo.

- Parámetro 1. Susceptibilidad a Inundación

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con el mapa de zonas susceptibles a la inundación en Colombia, a escala 1:500.000 (IDEAM, 2010), en jurisdicción de CORPOAMAZONIA. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_4_1_P_1, se le asigna las calificaciones del presente parámetro, propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014). Y se le establece un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_4_1_P_1.

- Parámetro 2. Susceptibilidad a Movimientos en Masa

Al no encontrar el shapefile relacionado con la susceptibilidad a movimientos en masa, se trabajó con la cartografía de "amenaza por remoción en masa" del área hidrográfica del Amazonas y seguido a esto, mediante la herramienta selección por localización, se identificaron los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas (en jurisdicción de CORPOAMAZONIA), que coincidan con dicha cartografía. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_4_1_P_2, se le asigna las calificaciones del presente parámetro, propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014). Y se le establece un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_4_1_P_2.

- Parámetro 3. Susceptibilidad a incendios de la cobertura vegetal

Al no encontrar el shapefile en relación con la susceptibilidad a incendios de la cobertura vegetal, se trabajó con la cobertura en jurisdicción de CORPORMAZONIA: "zonas quemadas", y seguido a esto, mediante la herramienta selección por localización, se identificaron los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas (en jurisdicción de CORPOAMAZONIA), que coincidan con dicha cobertura. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_4_1_P_3, se le asigna las calificaciones del presente parámetro, propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014). Y se le establece un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_4_1_P_3.

- Parámetro 4. Susceptibilidad a las Sequías

Al buscar información cartográfica (SPH) acerca de zonas susceptibilidad a las sequías en jurisdicción de CORPOAMAZONIA, resulto que no existe dicha información, por lo tanto, sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4, dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_4_1_P_4, se le asigna el valor de 0 a todo el campo F_4_1_P_4.

- Parámetro 5. Amenaza Volcánica

Al buscar información cartográfica (SPH) acerca de zonas influenciadas por amenaza volcánica en jurisdicción de CORPOAMAZONIA, se encontró que no existe dicha información, por lo tanto, sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_4_1_P_5, se le asigna el valor de 0 a todo el campo F_4_1_P_5.

- Parámetro 6. Amenaza Sísmica Relativa

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con la zonificación sísmica de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_4_1_P_6, se le asigna las calificaciones del presente parámetro, propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014). Y se le establece un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_4_1_P_6.

b.) Factor. Amenaza y vulnerabilidad del recurso hídrico: este factor tendrá un peso del 10% en la ponderación del componente de riesgo.

Parámetro 1. Índice de vulnerabilidad hídrica al desabastecimiento

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con las áreas que presentan Índice de vulnerabilidad hídrica al desabastecimiento (ENA, 2010), en jurisdicción de CORPOAMAZONIA. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_4_2_P_1, se le asigna las calificaciones del presente parámetro, propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014). Y se le establece un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_4_2_P_1.

c.) Factor. Efectos adversos del cambio climático: este factor tendrá un peso del 15% en la ponderación del componente de riesgo.

Parámetro 1. Vulnerabilidad Ambiental Por Subzona Hidrográfica, Bajo Escenarios De Cambio Climático Escenario 2011-2040

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con las áreas que presentan vulnerabilidad ambiental bajo escenarios de cambio climático escenario 2011-2040 (IDEAM, 2010), en jurisdicción de CORPOAMAZONIA. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_4_3_P_1, se le asigna las calificaciones del presente parámetro, propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014). Y se le establece un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_4_3_P_1.

d.) Factor. Degradación de los suelos: este factor tendrá un peso del 15% en la ponderación del componente de riesgo.

- Parámetro 1. Susceptibilidad a Procesos de Desertificación

Al no encontrar el shapefile relacionado con la susceptibilidad a procesos de desertificación, se trabajó con la cartografía de desertificación de Colombia del año 2002, y seguido a esto, mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas (en jurisdicción de CORPOAMAZONIA), que coincidan con dicha cartografía. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_4_4_P_1, se le asigna las calificaciones del presente parámetro, propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014) y se le establece un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_4_4_P_1.

- Parámetro 2. Susceptibilidad a la erosión

Al no encontrar el shapefile relacionado con la susceptibilidad a la erosión, se trabajó con la zonificación de la degradación de suelos por erosión. Línea base 2010 – 2011 (IDEAM,2010), escala 1.100000 de Colombia. Seguido a esto, mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA, que coincidan con dicha zonificación. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_4_4_P_2, se le asigna las calificaciones del presente parámetro, propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014) y se le establece un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_4_4_P_2.

e.) Factor. Deforestación: este factor tendrá un peso del 50% en la ponderación del componente de riesgo.

Parámetro 1. Parámetro Cambios en la Cobertura de Bosques Escenario 2005-2010

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con las áreas que presentan Cambios en la Cobertura de Bosques Escenario 2005-2010 (IDEAM, MADS, Patrimonio Natural), en jurisdicción de CORPOAMAZONIA. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_4_5_P_1, se le asigna las calificaciones del presente parámetro, propuestas por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014) y se le establece un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cumplen con el criterio F_4_5_P_1.

5.5 Componente fortalecimiento institucional y gobernabilidad

Este componente tendrá un peso del 15% en la ponderación de la priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA.

a.) Factor. Avance del proceso de ordenación de cuencas: este factor tendrá un peso del 10% en la ponderación del componente fortalecimiento institucional y gobernabilidad

Parámetro 1. Estado de avance del plan de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas POMCA

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con las áreas que presentan POMCAS, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA. Después sobre el shapefile "HIDROGRAFIA_AH4", dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_5_1_P_1; se le asigna las calificaciones del presente parámetro, propuestas por la

guía técnica “Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo” (MADS, 2014).

b.) Factor. Priorización a través de instrumentos de Planificación Nacional - CONPES asociados: este factor tendrá un peso del 15% en la ponderación del componente fortalecimiento institucional y gobernabilidad.

Parámetro 1. CONPES asociados a regulación hídrica, saneamiento básico, riego y áreas portuarias

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas en jurisdicción de CORPOAMAZONIA, que coincidan con el mapa de Prioridades de conservación nacional CONPES 3680_SPNN, 2010. (Este CONPES fue oficializado el 21 de julio de 2010 por el Consejo Nacional de Política para el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, el cual busca establecer las pautas y orientaciones para avanzar en la consolidación del SINAP). Después sobre el shapefile “HIDROGRAFIA_AH4”, dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_5_2_P_1, se le asigna las calificaciones del presente parámetro, propuestas por la guía técnica “Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo” (MADS, 2014).

c.) Factor. Pobreza: este factor tendrá un peso del 40% en la ponderación del componente fortalecimiento institucional y gobernabilidad.

Parámetro 1. Necesidades Básicas Insatisfechas – NBI

Mediante la herramienta selección por localización, se identifican los cuerpos de agua dentro de sus respectivas subzonas hidrográficas, que coincidan con las áreas que presentan necesidades básicas insatisfechas del año 2010, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA. Después sobre el shapefile “HIDROGRAFIA_AH4”, dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_5_3_P_1, se le asigna las calificaciones del presente parámetro, propuestas por la guía técnica “Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo” (MADS, 2014). Y se le asigna un valor de 0 a todos los cuerpos de agua que no cuenten con información en relación con el criterio F_5_3_P_1.

d.) Factor. Gestión Territorial: este factor tendrá un peso del 35% en la ponderación del componente fortalecimiento institucional y gobernabilidad.

Parámetro 1. Zonas Priorizadas por el Plan de Consolidación Territorial

Al buscar información cartográfica (SPH) acerca de zonas priorizadas por el plan de consolidación territorial en jurisdicción de CORPOAMAZONIA, resulto que no existía dicha información, por lo tanto, sobre el shapefile “HIDROGRAFIA_AH4”, dentro de su tabla de atributos, específicamente en el campo F_5_4_P_1, se le asigna el valor de 0 a todo el campo F_5_4_P_1.

B. Una vez obtenida las calificaciones de cada parámetro dentro de su respectivo factor, se procede a realizar una operación de tipo condicional en donde se hace un chequeo de valores y se selecciona el valor más alto, para ser asignado al Factor. Por este motivo, se procede a:

- Mediante las funciones de Python incorporada, se eligió el máximo valor entre los parámetros de cada factor, los cuales están agrupados por el número de los componentes del modelo de priorización: 1. oferta hídrica, 2. demanda hídrica, 3. calidad hídrica, 4. riesgo, 5 fortalecimiento institucional y gobernabilidad. Y cada uno de estos valores fueron situados en el campo del factor correspondiente a la tabla No 2.

- Una vez seleccionado el valor máximo de cada factor dentro de su respectivo componente, se procede a multiplicarlo por la ponderación de cada factor, en base al modelo de priorización para el área hidrográfica del Amazonas (tabla 1). Seguido de la suma de los ponderados resultantes dentro de su respectivo componente. Se multiplica nuevamente dicho resultado por el ponderado de cada componente, y cada uno de estos valores fueron situados en el campo de ponderación según el componente correspondiente a la tabla No 2.

C. Una vez obtenido el ponderado de cada uno de los componentes, se procede a realizar la sumatoria de los resultados para obtener el puntaje y el orden de prioridad de cada cuerpo de agua dentro de la priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas.

D. Se clasifica los puntajes obtenidos, de acuerdo con el nivel subsiguiente de las subzonas hidrográficas: nivel 1: Unidades Hidrográficas, (según la Zonificación y Codificación del IDEAM, 2013) a la que pertenezcan. Este tipo de unidades fueron elaboradas por CORPOAMAZONIA en el año 2018, a un detalle, jamás antes logrado.

Para lograr tal distribución, fue necesario sobre el SHP "ZH_NIVEL1_JUR", a través de la herramienta de administración de datos, definir su proyección a coordenadas proyectadas: Datum Magna Colombia Bogota; con el fin de agregar un campo sobre esta capa, que permita calcular el área de cada una de las unidades hidrográficas, en kilómetros cuadrados. Posteriormente se selecciona aquellas unidades que tengan un área mayor a 500 kilómetros cuadrados, con base a la definición de Nivel subsiguiente de la subzona hidrográfica, establecida en el artículo 3 del decreto 1640 del 2012: "Nivel subsiguiente de la subzona hidrográfica. Corresponde a aquellas cuencas con áreas de drenaje mayores a 500 km2 dentro de una subzona hidrográfica y que sean afluentes directos del río principal.."

Una vez identificadas aquellas unidades, se interceptan en cada una, los cuerpos de agua (favorecidos dentro de la priorización de POMCAS, de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas) coincidentes.

E. Se realiza la ponderación de los puntajes asignados a los cuerpos de agua (favorecidos dentro de la priorización de POMCAS, de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas) por cada unidad hidrográfica. Nivel 1 al que pertenezcan, de esta manera se determinó el orden en que las cuencas hidrográficas objeto de POMCA, en el área de jurisdicción de CORPOAMAZONIA, deben iniciar la formulación de los Planes de Ordenación y Manejo. Cabe destacar que este producto, es importante porque:

- Se pueden orientar las inversiones hacia las áreas donde se obtengan con mayor rapidez resultados de amplio impacto en cada una de las cuencas.
- Permite a los planificadores seleccionar las áreas para elaborar planes viables y de ejecución inmediata acorde con la disponibilidad de recursos.

F. Una vez obtenidos los ponderados relacionados con el orden mediante el cual las unidades hidrográficas - nivel 1 (Zonificación y Codificación de Cuencas Hidrográficas, 2013), deben iniciar procesos de formulación de POMCAS, CORPOAMAZONIA decide complementar los criterios de priorización de

cuencas hidrográficas objeto de POMCAS, establecidos por el MADS (quienes tiene una función indicativa) en el año 2014, teniendo en cuenta las particularidades regionales, entre las cuales esta, la escasa y desactualizada información cartográfica para las subzonas hidrográficas de su jurisdicción, en comparación con otras zonas del país. En este sentido, se añadió un criterio denominado "Diagnostico_actualidad", el cual toma los mismos puntajes de los ponderados obtenidos en el paso E, y se le añade un punto (1), a aquellas unidades hidrográficas que coincidan con el piedemonte Amazónico y para el caso de la unidad hidrográfica Loretoyacu, al coincidir con la zona Ramsar "LAGOS DE TARAPOTO", también se le añadirá el punto antes mencionado. Esto, en cumplimiento del Decreto 1573 del 28 de septiembre de 2017 "Por el cual se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, con el fin de designar al Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto para ser incluido en la lista de Humedales de Importancia Internacional Ramsar, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 357 de 1997"

Cabe resaltar que esta decisión fue tomada, debido a:

- Que el piedemonte andino-amazónico se localiza principalmente, en la región Amazónica, en los departamentos de Putumayo y Caquetá, por lo tanto, este territorio, se encuentra en la confluencia de la cordillera de los Andes y la cuenca amazónica, en términos biogeográficos y abarca desde el suroccidente de Colombia hasta el sur de Perú y Bolivia. Sus bosques tienen características ecológicas y ecosistémicas de gran importancia, presentando altos niveles de diversidad de especies de fauna y flora, por lo que son considerados sitios de interés para la conservación biológica y la investigación. Por otra parte, en las zonas altas del piedemonte colombiano, existen crecientes amenazas de origen antrópico asociadas con los asentamientos humanos y su dinámica sociopolítica y económica. El paisaje ha sufrido múltiples impactos causados por diversas bonanzas, como la del caucho, la quina, el comercio de pieles de fauna silvestre, la producción de coca y el petróleo. Durante la última década se han perdido grandes zonas de bosque, para transformar dichas áreas en su mayoría en pastizales, vegetación secundaria, superficies agrícolas heterogéneas y arbustales, entre otros (WCS Colombia, 2018).

  En el año 2018, Wildlife Conservation Society-WCS localizada en Colombia, afirma que las actividades que se desarrollan en la región pueden ser divididas en dos grandes grupos: actividades planificadas y actividades no planificadas. Las primeras se refieren a aquellos proyectos que para su desarrollo deben contar con autorizaciones por parte de autoridades ambientales o territoriales, o que están sujetas a la normatividad de ordenamiento territorial o a las políticas nacionales, gubernamentales o municipales (ej. extracción de petróleo). Por su parte, las segundas (no planificadas) son aquellas que no necesitan un trámite ambiental explícito para su desarrollo o se encuentran dentro del ámbito de la informalidad o ilegalidad (por ejemplo, los cultivos ilícitos). Bajo este contexto, el Piedemonte Andino-Amazónico presentan una serie de características biológicas, sociales y económicas, dentro de las cuales se destacan la concentración de la población humana, la fragmentación de las coberturas naturales, la alta biodiversidad y el desarrollo del sector productivo (principalmente minería e hidrocarburos). Estas características hacen pertinente la implementación de estrategias de conservación que conlleven al mantenimiento de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, al mismo tiempo que se genere un desarrollo sostenible.

- El Decreto único reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible designó al Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto como su 7º Humedal de Importancia Internacional (**sitio Ramsar no. 2336**), mediante el Decreto 1573 de 2017: "Por el cual se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, con el

fin de designar al Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto para ser incluido en la lista de Humedales de Importancia Internacional Ramsar, en cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 357 de 1997".

El sitio se localiza en el rio Amazonas al sur de Colombia y se compone por varios lagos interconectados entre sí mediante ríos y arroyos. Los Lagos de Tarapoto sustentan especies de plantas y animales como las ceibas (*Ceiba pentandra*), caimanes negros (*Melanosuchus niger*), 136 especies de peces, incluyendo el pez de agua dulce más grande que se conoce, el pirarucu (*Arapaima gigas*), y más de 153 especies de aves. Los delfines grises y rosados (Inia geoffrensis y Sotalia fluviatilis) usan el sitio como hábitat para enseñar a sus crías a pescar. También alberga mamíferos amenazados como el tapir (*Tapirus terrestris*), el armadillo gigante (*Priodontes maximus*), el manatí amazónico (*Trichechus inunguis*), la nutria gigante (*Pteronura brasiliensis*) y el oso hormiguero (*Myrmecophaga tridactyla*). Esta gran biodiversidad y en particular sus recursos pesqueros sustentan a las 22 comunidades del resguardo indígena TICOYA (Ticuna, Cocama y Yagua). Es decir que este ecosistema provee importantes funciones tales como: el control de inundaciones y erosión, transporte fluvial, recreación y turismo. La designación del Complejo de Humedales Lagos de Tarapoto como humedal de importancia internacional fue alcanzada tras completar el proceso de consulta y el acuerdo entre autoridades indígenas, nacionales y regionales para proteger el sitio (RAMSAR, 2018).

6 RESULTADOS

- Paso F. APLICACIÓN DEL MODELO DE PRIORIZACIÓN- METODOLOGIA

Se distinguieron 4676 cuerpos de agua pertenecientes a los departamentos de Putumayo, Caquetá y Amazonas, con la finalidad de priorizar cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA (Mapa 1). En este mapa se puede observar una leyenda con colores verde oscuro, verde claro, amarillo, naranja y rojo (colores propuestos por la guía técnica: "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014)), los cuales representan:

El color verde oscuro: son los cuerpos de agua de prioridad muy baja, dentro del modelo de priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, de la macrocuenca Amazonas.

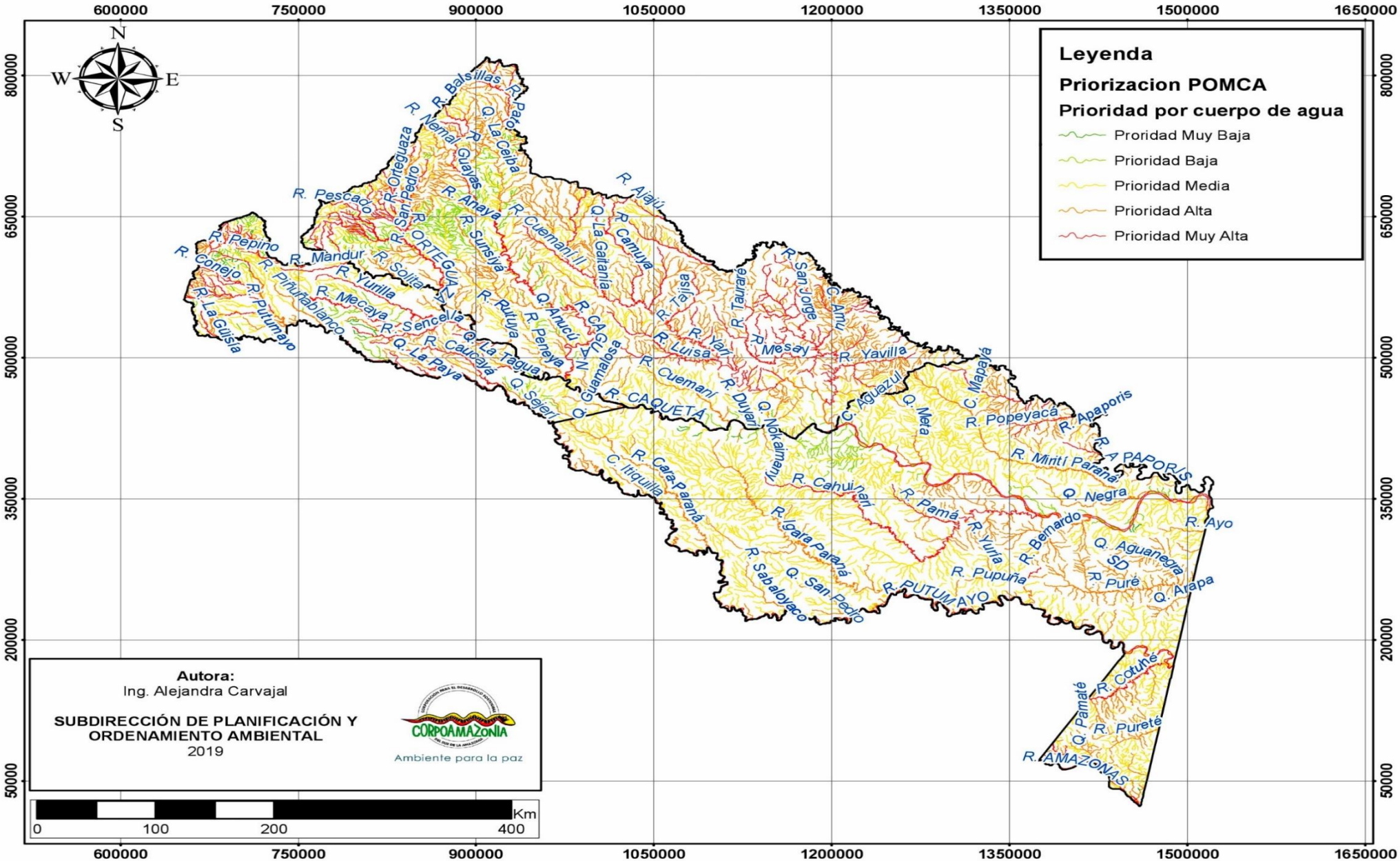
El color verde claro: son los cuerpos de agua de prioridad baja, dentro del modelo de priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, de la macrocuenca Amazonas.

El color amarillo: son los cuerpos de agua de prioridad media, dentro del modelo de priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, de la macrocuenca Amazonas.

El color naranja: son los cuerpos de agua de prioridad alta, dentro del modelo de priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, de la macrocuenca Amazonas.

El color rojo: son los cuerpos de agua de prioridad muy alta, dentro del modelo de priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, de la macrocuenca Amazonas.

Mapa 1. *Cuerpos de agua favorecidos dentro del modelo de priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas.*



Fuente: Alejandra Carvajal. (2019). Mapa temático: Cuerpos de agua favorecidos dentro del modelo de priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas [Mapa]. Escala 1.100.000. Mocoa. SPL- CORPOAMAZONIA.

Es muy importante aclarar que según la metodología propuesta por la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014), se debe dar prioridad a las cuencas hidrográficas según la tabla de clasificación establecida para la Macrocuenca Amazonas, así:

Tabla 3. *Rangos de prioridad para la Macrocuenca Amazonas*

Rangos de Prioridad para Macrocuenca Amazonas	
	Prioridad Muy Baja (2, 710 - 2,790)
	Prioridad Baja (2, 911 - 3,100)
	Prioridad Media (3, 101 - 3,300)
	Prioridad Alta (3, 301 - 3,500)
	Prioridad Muy Alta (3,501 - 3,700)

Para la presente priorización en jurisdicción de CORPOAMAZONIA, se recalculó tanto los rangos de prioridad, como su amplitud; esto con base al modelo de priorización para el área hidrográfica del Amazonas, resultando lo siguiente:

- R – Rango = Valor máximo – valor mínimo
  R = 7.0025 – 0.1575
  R = 6.845

- K- Número de intervalos = 5

El número de intervalos es 5, porque según los rangos de prioridad para la macrocuenca amazonas, propuestos por los Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014), se clasifican en 5 grupos: Prioridad muy baja, Prioridad baja, Prioridad media, Prioridad alta, Prioridad muy alta

- A- Amplitud = R / K
  A = 6.845 / 5
  A = 1.349

Derivándose la siguiente la tabla de clasificación para la Macrocuenca Amazonas, así:

Tabla 4. *Rangos de prioridad recalculados para la Macrocuenca Amazonas*

Rangos de Prioridad para Macrocuenca Amazonas	
	Prioridad Muy Baja (0.1575 - 1.5265)
	Prioridad Baja (1.5265 - 2.8955)
	Prioridad Media (2.8955 - 4.2645)
	Prioridad Alta (4.2645 - 5.6335)
	Prioridad Muy Alta (5.6335 - 7.0025)

Como resultado de esta priorización se identificaron las siguientes 25 corrientes hídricas de prioridad muy alta, dentro de la priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas:

1. Rio Caquetá, perteneciente a la subzona hidrográfica “Bajo Río Apaporis” y a la cuenca Caquetá.
2. Rio Orteguaza, perteneciente a la subzona hidrográfica “Río Orteguaza” y a la cuenca Caquetá.
3. Rio Mecaya, perteneciente a la subzona hidrográfica “Río Mecaya” y a la cuenca Caquetá.
4. Rio San Pedro, perteneciente a la subzona hidrográfica “Alto Río Putumayo” y a la cuenca Putumayo.
5. Rio Putumayo, perteneciente a la subzona hidrográfica “Río Putumayo Medio” y a la cuenca Putumayo.
6. Rio Bodoquero, perteneciente a la subzona hidrográfica “Río Orteguaza” y a la cuenca Caquetá.
7. Rio Yarí, perteneciente a la subzona hidrográfica “Alto Yarí” y a la cuenca Caquetá.
8. Rio Hacha, perteneciente a la subzona hidrográfica “Río Orteguaza” y a la cuenca Caquetá.
9. Rio Apaporis, perteneciente a la subzona hidrográfica “Bajo Río Apaporis” y a la cuenca Caquetá.
10. Rio Muchilero, perteneciente a la subzona hidrográfica “Río Orteguaza” y a la cuenca Putumayo Caquetá.
11. Rio Sabaleta, perteneciente a la subzona hidrográfica “Río Caquetá Medio” y a la cuenca Caquetá.
12. Rio Mocoa, perteneciente a la subzona hidrográfica “Alto Caquetá” y a la cuenca Caquetá.
13. Rio Yurilla, perteneciente a la subzona hidrográfica “Río Mecaya” y a la cuenca Caquetá.
14. Quebrada La Yuca, perteneciente a la subzona hidrográfica “Río Orteguaza” y a la cuenca Caquetá.
15. Rio Yurayaco, perteneciente a la subzona hidrográfica “Río Caquetá Medio” y a la cuenca Caquetá.
16. Rio Fragua, perteneciente a la subzona hidrográfica “Río Caquetá Medio” y a la cuenca Caquetá.
17. Quebrada Minchoy, perteneciente a la subzona hidrográfica “Alto Caquetá” y a la cuenca Caquetá.
18. Rio Putumayo, perteneciente a la subzona hidrográfica “Alto Caquetá” y a la cuenca Caquetá.
19. Rio Patoyaco, perteneciente a la subzona hidrográfica “Río Orteguaza” y a la cuenca Caquetá.
20. Quebrada La Perdiz, perteneciente a la subzona hidrográfica “Alto Caquetá” y a la cuenca Caquetá.
21. Rio Pepino, perteneciente a la subzona hidrográfica “Río Orteguaza” y a la cuenca Caquetá.
22. Quebrada El Diamante, perteneciente a la subzona hidrográfica “Alto Río Putumayo” y a la cuenca Caquetá.

23. Rio Conejo, perteneciente a la subzona hidrográfica “Alto Caquetá” y a la cuenca Putumayo.

24. Rio Titango, perteneciente a la subzona hidrográfica “Alto Río Putumayo” y a la cuenca Caquetá.

25. Rio Guamués, perteneciente a la subzona hidrográfica “Río Orteguaza” y a la cuenca Putumayo.

Por otro lado, como resultado de los cuerpos de agua favorecidos en la priorización de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas –POMCA, de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas, en las categorías de prioridad alta y muy alta (figura 1), se evidencio:

a.

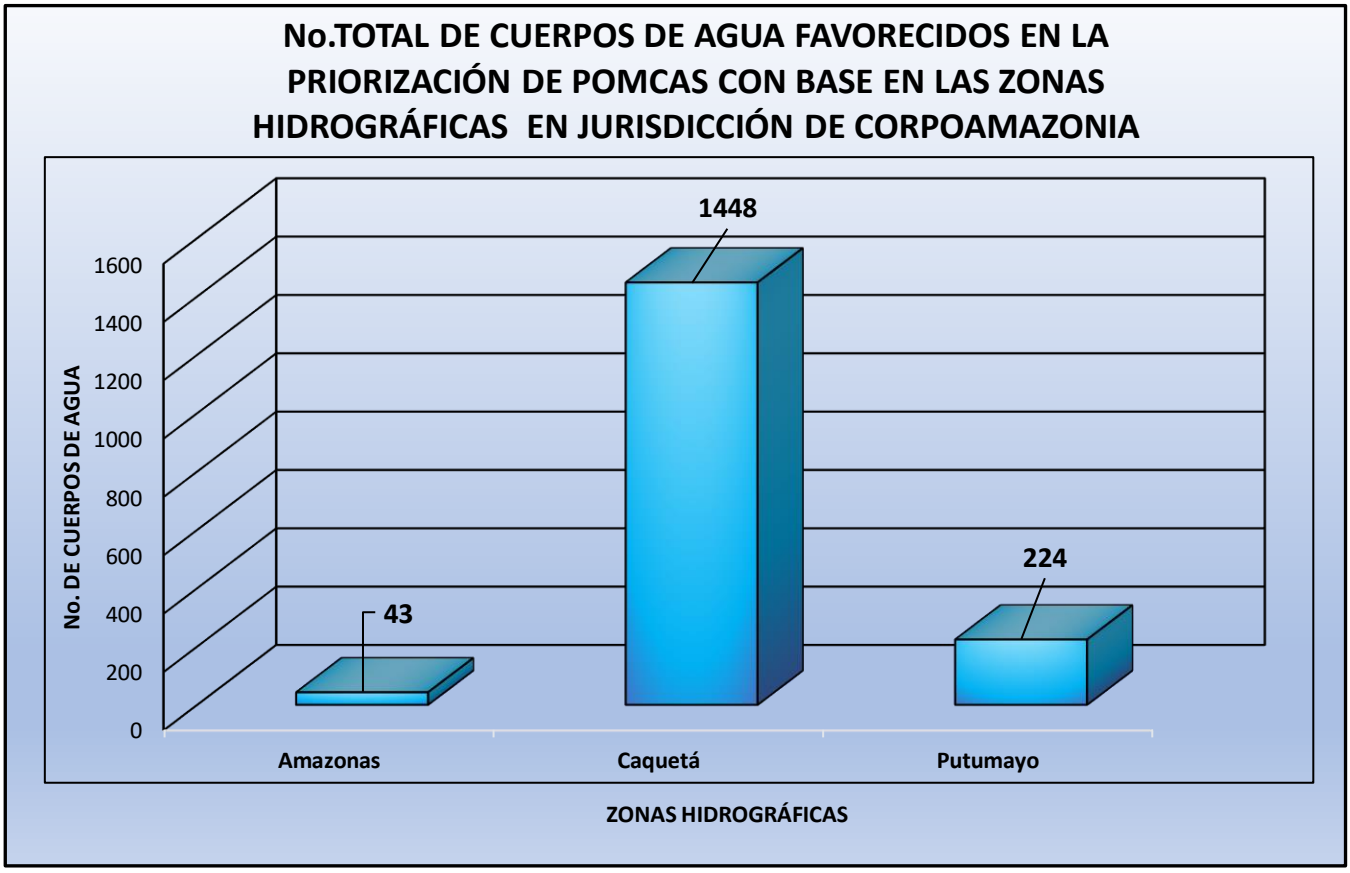


Figura 1. *Cuerpos de agua favorecidos en la priorización de POMCAs, en relación con las zonas hidrográficas Amazonas, Caquetá y Putumayo*

De la anterior figura se deduce, que la zona hidrográfica Caquetá contiene 1448 cuerpos de agua, la zona hidrográfica Putumayo: 224 cuerpos de agua y la zona hidrográfica Amazonas: 43 cuerpos de agua favorecidos en la priorización de POMCAS, en las categorías alta y muy alta. Por lo tanto, la zona hidrográfica Caquetá es la que presenta mayor necesidad de formulación y ejecución de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas, seguido por ZH Putumayo y la de menor priorización: la ZH Amazonas.

b.

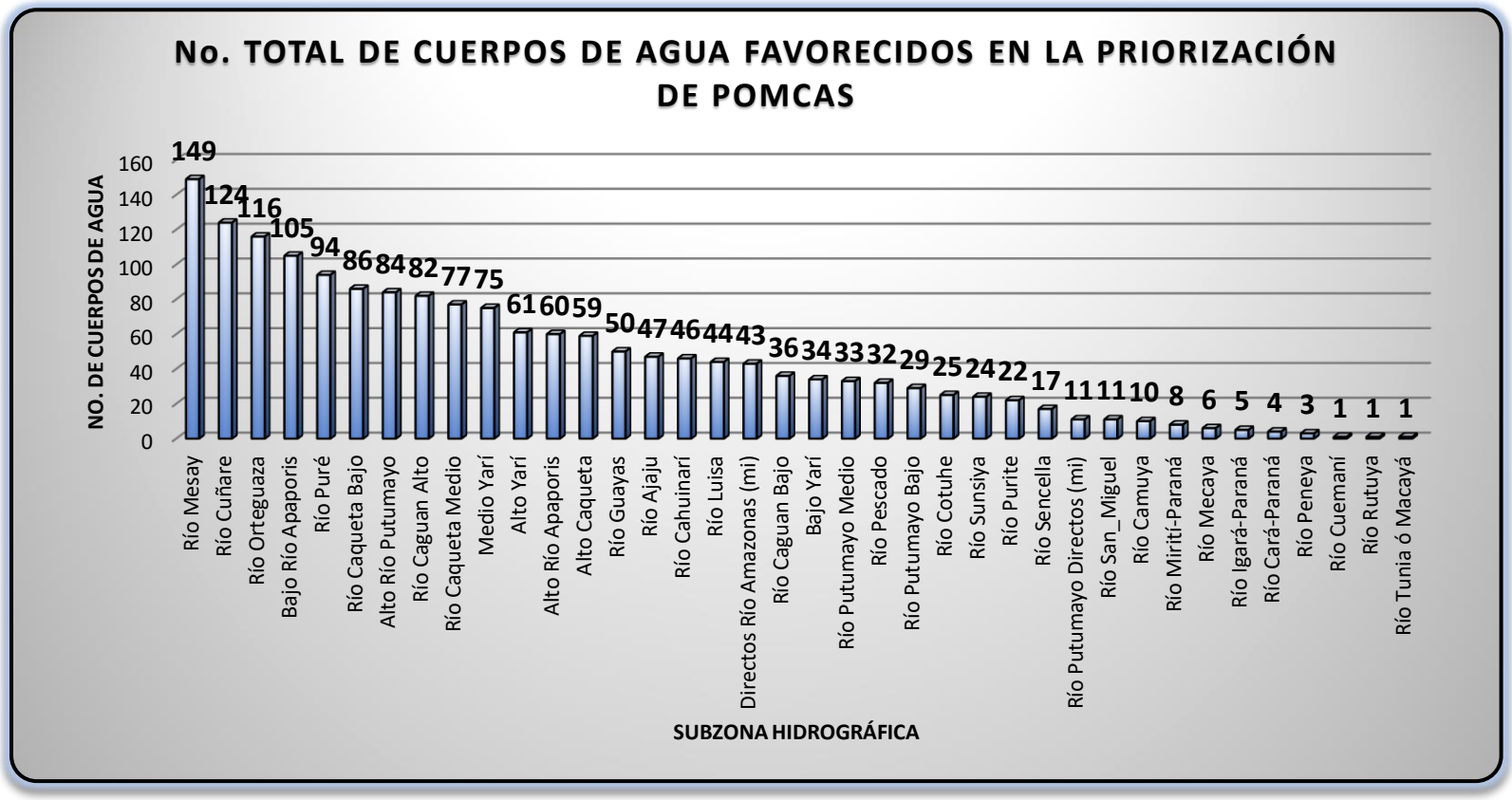


Figura 2. *Cuerpos de agua favorecidos en la priorización de POMCAs, en relación con las subzonas Hidrográficas de los departamentos Amazona, Caquetá y Putumayo*

De la anterior figura se deduce, que la subzona hidrográfica que presenta mayor necesidad de formulación y ejecución de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas en los departamentos Amazonas, Caquetá y Putumayo, específicamente en sus categorías muy alta y alta; es la subzona "Río Mesay", seguido por las subzonas hidrográficas: Río Cuñare, Río Orteguaza, Bajo Río Apaporis, Río Puré, Río Caquetá Bajo, Alto Río Putumayo, Río Caguán Alto, Río Caquetá Medio. En este orden de ideas, las subzonas hidrográficas que presentan menor prioridad son: Río Peneya, Río Cuemaní, Río Rutuya, Río Tunia ó Macayá.

Por otro lado, los resultados se encuentran ponderados en la matriz de cuerpos de agua favorecidos dentro de la priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas, en el anexo A. Paso F. APLICACIÓN DEL MODELO DE PRIORIZACIÓN- METODOLOGIA

La siguiente tabla (tabla 5) de orden de priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas, evidencia un total de 103 unidades hidrográficas – nivel 1 (según la Zonificación y Codificación de Cuencas Hidrográficas 2013), con un área igual o superior a 500 kilómetros cuadrados, las cuales a su vez, están organizadas de forma descendente en relación a su respectivo ponderado y de esta manera se determina en que orden se debe iniciar los procesos de formulación de los Planes de Ordenación y Manejo (POMCAs), en cada unidad hidrográfica priorizada (mapa 2).

Tabla 5. *Priorización de Cuencas hidrográficas para formulación de POMCA, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA.*

Orden de priorización	NOMBRE NIVI	COD NIVI	Área km2	PRIORIDAD POR CUENCA	Diagnostico Actual (PUNTAJE DEFINITIVO)	COD AH	COD ZH	COD SZH	NOM AH	NOM ZH	NOM SZH	AREA KM2 SZH
1	UH Río Mocoa	440109	668,58058	5,05819973	6,05819973	4	44	4401	Amazonas	Caquetá	Alto Caquetá	1395,297685
2	UH Media Río Mirití Paraná	441841	502,615731	5,702499982	5,702499982	4	44	4418	Amazonas	Caquetá	Río Mirití-Paraná	9041,560605
3	UH Río Orito	470114	917,113471	4,540810904	5,540810904	4	47	4701	Amazonas	Putumayo	Alto Río Putumayo	5516,94635
4	UH Río Loretoyacu	480106	620,049827	4,528690645	5,528690645	4	48	4801	Amazonas	Amazonas - Directos	Directos Río Amazonas (mi)	3074,65997
5	UH Río Fragua Grande	440237	640,52815	4,3525001	5,3525001	4	44	4402	Amazonas	Caquetá	Río Caquetá Medio	14563,97608
6	UH Media-Río Mesay	451009	660,106396	5,33250022	5,33250022	4	45	4510	Amazonas	Yarí	Río Mesay	8620,973778
7	UH Río Acae	470115	984,088434	4,321458426	5,321458426	4	47	4701	Amazonas	Putumayo	Alto Río Putumayo	5516,94635
8	UH Río San Jorge	450905	1415,239509	5,261591037	5,261591037	4	45	4509	Amazonas	Yarí	Río Cuñare	5506,482479
9	UH Río Sararamano	451017	598,704885	5,258749964	5,258749964	4	45	4510	Amazonas	Yarí	Río Mesay	8620,973778
10	UH Río Fragua Chorroso	440425	879,633814	4,248355345	5,248355345	4	44	4404	Amazonas	Caquetá	Río Pescado	2034,34747
11	UH Quebrada La Paya	470318	632,681369	5,229722438	5,229722438	4	47	4703	Amazonas	Putumayo	Río Putumayo Medio	4844,957443
12	UH Alto-Río Caquetá Medio	440243	724,257078	4,213437497	5,213437497	4	44	4402	Amazonas	Caquetá	Río Caquetá Medio	14563,97608
13	UH Caño Los Huitotos	450407	626,352316	5,212500189	5,212500189	4	45	4504	Amazonas	Yarí	Medio Yarí	5326,892025
14	UH Río Popeyacá	430507	1442,517893	5,119071648	5,119071648	4	43	4305	Amazonas	Apaporis	Bajo Río Apaporis	6558,293088
15	UH Río Hacha	440319	486,019848	5,087692349	5,087692349	4	44	4403	Amazonas	Caquetá	Río Orteguaza	7826,342984
16	UH Río Yaruje	451006	718,922823	5,077954767	5,077954767	4	45	4510	Amazonas	Yarí	Río Mesay	8620,973778
17	UH Río Tajisa	450408	1502,098183	5,06625021	5,06625021	4	45	4504	Amazonas	Yarí	Medio Yarí	5326,892025

18	Río Ajaju-NN13	430205	869,774959	5,0568334	5,0568334	4	43	4302	Amazonas	Apaporis	Río Ajaju	3898,796704
19	UH Baja Río Putumayo Bajo	470637	661,16033	5,021153935	5,021153935	4	47	4706	Amazonas	Putumayo	Río Putumayo Bajo	13708,60195
20	UH Río Amú	450904	1728,403755	4,984166888	4,984166888	4	45	4509	Amazonas	Yarí	Río Cuñare	5506,482479
21	UH Río Consayá	440225	578,803505	4,936388852	4,936388852	4	44	4402	Amazonas	Caquetá	Río Caquetá Medio	14563,97608
22	UH Río Yavilla	451005	1428,373936	4,935454767	4,935454767	4	45	4510	Amazonas	Yarí	Río Mesay	8620,973778
23	UH Quebrada Carijona	441732	584,712282	4,922500221	4,922500221	4	44	4417	Amazonas	Caquetá	Río Cahuinarí	15033,54023
24	UH Medio-Río Caquetá Medio	440256	612,124853	4,860833423	4,860833423	4	44	4402	Amazonas	Caquetá	Río Caquetá Medio	14563,97608
25	UH Quebrada Agua Blanca	442010	1129,619664	4,860833333	4,860833333	4	44	4420	Amazonas	Caquetá	Río Puré	7661,540819
26	UH Río Pato	460110	1854,821219	4,83666667	4,83666667	4	46	4601	Amazonas	Caguán	Río Caguán Alto	5784,261788
27	UH Río Coembí	470116	703,327387	3,786833303	4,786833303	4	47	4701	Amazonas	Putumayo	Alto Río Putumayo	5516,94635
28	UH Río Mandur	440238	564,951899	3,754545432	4,754545432	4	44	4402	Amazonas	Caquetá	Río Caquetá Medio	14563,97608
29	UH Río Ventura	450409	1216,358594	4,735735515	4,735735515	4	45	4504	Amazonas	Yarí	Medio Yarí	5326,892025
30	UH Río Piñuña Blanco	470310	863,753259	3,727857132	4,727857132	4	47	4703	Amazonas	Putumayo	Río Putumayo Medio	4844,957443
31	UH Alta Río Igará-Paraná	470730	566,127707	4,709264927	4,709264927	4	47	4707	Amazonas	Putumayo	Río Igará-Paraná	12865,94591
32	UH Río Bernardo	441549	3082,477858	4,653311009	4,653311009	4	44	4415	Amazonas	Caquetá	Rio Caquetá Bajo	24613,68504
33	UH Quebrada La Ruidosa	470107	815,862156	3,646500025	4,646500025	4	47	4701	Amazonas	Putumayo	Alto Río Putumayo	5516,94635
34	UH Río Caucayá	470301	1777,342415	4,592229939	4,592229939	4	47	4703	Amazonas	Putumayo	Río Putumayo Medio	4844,957443
35	UH Río San Pedro	440309	702,481586	4,591339307	4,591339307	4	44	4403	Amazonas	Caquetá	Río Orteguaza	7826,342984
36	UH Quebrada Agua Negra	450105	740,686428	4,5840625	4,5840625	4	44	4501	Amazonas	Yarí	Alto Yarí	7432,772299
37	UH Río Yavillarí	451004	1135,316306	4,576959646	4,576959646	4	45	4510	Amazonas	Yarí	Río Mesay	8620,973778

38	UH Quebrada Aguanegra	442005	1973,273757	4,5615	4,5615	4	44	4420	Amazonas	Caquetá	Río Puré	7661,540819
39	UH Media Bajo Río Apaporis	430505	751,152205	4,560833466	4,560833466	4	43	4305	Amazonas	Apaporis	Bajo Río Apaporis	6558,293088
40	UH Caño Guayabo	450110	841,005723	4,533611129	4,533611129	4	45	4501	Amazonas	Yarí	Alto Yarí	7432,772299
41	UH RíoYaya-Ayaya	430206	1412,259351	4,512499984	4,512499984	4	43	4302	Amazonas	Apaporis	Río Ajaju	3898,796704
42	UH Quebrada Arapa	442017	619,490741	4,503214507	4,503214507	4	44	4420	Amazonas	Caquetá	Río Puré	7661,540819
43	UH Río San Juan	470113	905,304724	3,491759309	4,491759309	4	47	4701	Amazonas	Putumayo	Alto Río Putumayo	5516,94635
44	Río Puré-NN11	442027	613,421439	4,477500221	4,477500221	4	44	4420	Amazonas	Caquetá	Río Puré	7661,540819
45	UH Río Bodoquero	440320	1052,598626	4,463011435	4,463011435	4	44	4403	Amazonas	Caquetá	Río Orteguaza	7826,342984
46	UH Quebrada La Tagua	440252	527,910388	4,457343833	4,457343833	4	44	4402	Amazonas	Caquetá	Río Caquetá Medio	14563,97608
47	Río Caquetá Medio Bajo-NN04	440209	641,080404	4,401666779	4,401666779	4	44	4402	Amazonas	Caquetá	Río Caquetá Medio	14563,97608
48	UH Río Cuemaní	450112	794,007478	4,356136449	4,356136449	4	45	4501	Amazonas	Yarí	Alto Yarí	7432,772299
49	UH Baja Rio Caqueta Bajo	441501	947,78606	4,354285801	4,354285801	4	44	4415	Amazonas	Caquetá	Rio Caquetá Bajo	24613,68504
50	UH Quebrada Aupa	441554	685,715869	4,34638911	4,34638911	4	44	4415	Amazonas	Caquetá	Rio Caquetá Bajo	24613,68504
51	UH Caño Los Lobos	450111	1395,69603	4,331923144	4,331923144	4	45	4501	Amazonas	Yarí	Alto Yarí	7432,772299
52	UH Río Pamá	441708	1734,377448	4,288833469	4,288833469	4	44	4417	Amazonas	Caquetá	Río Cahuinarí	15033,54023
53	Río Ajaju-NN20	430207	669,821043	4,283676329	4,283676329	4	43	4302	Amazonas	Apaporis	Río Ajaju	3898,796704
54	UH Quebrada Guacayá	430508	2207,46831	4,256622807	4,256622807	4	43	4305	Amazonas	Apaporis	Bajo Río Apaporis	6558,293088
55	UH Quebrada Huitoto	460404	1299,016836	4,230500155	4,230500155	4	46	4604	Amazonas	Caguán	Río Caguán Bajo	7284,124528
56	UH Media Rio Caqueta Bajo	441546	1256,433169	4,181785791	4,181785791	4	44	4415	Amazonas	Caquetá	Rio Caquetá Bajo	24613,68504

57	UH Quebrada Mamansoya	441524	978,259032	4,113103448	4,113103448	4	44	4415	Amazonas	Caquetá	Rio Caquetá Bajo	24613,68504
58	UH Río Yurilla	440804	1966,773768	3,058977232	4,058977232	4	44	4408	Amazonas	Caquetá	Río Mecaya	4553,148982
59	UH Caño Limón	440210	1207,997856	4,026029498	4,026029498	4	44	4402	Amazonas	Caquetá	Río Caquetá Medio	14563,97608
60	Río Cahuinarí-NN59	441729	553,34922	4,020357241	4,020357241	4	44	4417	Amazonas	Caquetá	Río Cahuinarí	15033,54023
61	UH Media Río Igará-Paraná	470728	488,403537	3,991590986	3,991590986	4	47	4707	Amazonas	Putumayo	Río Igará-Paraná	12865,94591
62	UH Río Hamacayacú	480105	666,763808	3,968333488	3,968333488	4	48	4801	Amazonas	Amazonas - Directos	Directos Río Amazonas (mi)	3074,65997
63	UH Baja Río Mirití-Paraná	441801	580,457661	3,964000085	3,964000085	4	44	4418	Amazonas	Caquetá	Río Mirití-Paraná	9041,560605
64	Río Putumayo Bajo-NN12	470612	2443,560381	3,929500098	3,929500098	4	47	4706	Amazonas	Putumayo	Río Putumayo Bajo	13708,60195
65	UH Caño Guacayá	441812	675,480696	3,92704553	3,92704553	4	44	4418	Amazonas	Caquetá	Río Mirití-Paraná	9041,560605
66	UH Baja Río Igará-Paraná	470701	660,232528	3,903958415	3,903958415	4	47	4707	Amazonas	Putumayo	Río Igará-Paraná	12865,94591
67	UH Bajo-Río Caquetá Medio	440201	1080,648617	3,839615445	3,839615445	4	44	4402	Amazonas	Caquetá	Río Caquetá Medio	14563,97608
68	UH Río Nasayá	440262	895,145535	3,795000087	3,795000087	4	44	4402	Amazonas	Caquetá	Río Caquetá Medio	14563,97608
69	UH Media Río Cahuinarí	441740	614,506329	3,793333402	3,793333402	4	44	4417	Amazonas	Caquetá	Río Cahuinarí	15033,54023
70	UH Quebrada Áátahi o Iniye	470723	1194,051626	3,746617725	3,746617725	4	47	4707	Amazonas	Putumayo	Río Igará-Paraná	12865,94591
71	UH Río Moé (Caño Menaje)	470722	1389,991542	3,729230847	3,729230847	4	47	4707	Amazonas	Putumayo	Río Igará-Paraná	12865,94591
72	UH Río Buri Buri	470623	1048,506444	3,725416744	3,725416744	4	47	4706	Amazonas	Putumayo	Río Putumayo Bajo	13708,60195
73	UH Quebrada Guakí	470507	1198,700628	3,701153924	3,701153924	4	47	4705	Amazonas	Putumayo	Río Cará-Paraná	7320,963462
74	UH Quebrada Nocaimaní	441531	714,113597	3,691333411	3,691333411	4	44	4415	Amazonas	Caquetá	Rio Caquetá Bajo	24613,68504
75	UH Alta Río Cahuinarí	441718	886,318226	3,665769306	3,665769306	4	44	4417	Amazonas	Caquetá	Río Cahuinarí	15033,54023

76	UH Caño Jitusuñuy	470737	748,296037	3,662777855	3,662777855	4	47	4707	Amazonas	Putumayo	Río Igará-Paraná	12865,94591
77	UH Río Alegría	470605	725,092681	3,660000098	3,660000098	4	47	4706	Amazonas	Putumayo	Río Putumayo Bajo	13708,60195
78	UH Quebrada Córdoba	441504	645,969816	3,634821516	3,634821516	4	44	4415	Amazonas	Caquetá	Rio Caquetá Bajo	24613,68504
79	UH Río de La Cruz ó Pavemei	441727	1848,928908	3,634722308	3,634722308	4	44	4417	Amazonas	Caquetá	Río Cahuinarí	15033,54023
80	UH Alta-Rio Caquetá Bajo	441521	729,132394	3,625000083	3,625000083	4	44	4415	Amazonas	Caquetá	Rio Caquetá Bajo	24613,68504
81	UH Río Esperanza	470624	539,703326	3,620357221	3,620357221	4	47	4706	Amazonas	Putumayo	Río Putumayo Bajo	13708,60195
82	UH Río Irá Rahé	441516	585,542952	3,617500078	3,617500078	4	44	4415	Amazonas	Caquetá	Rio Caquetá Bajo	24613,68504
83	UH Quebrada El Sol	441517	1071,028044	3,593382431	3,593382431	4	44	4415	Amazonas	Caquetá	Rio Caquetá Bajo	24613,68504
84	UH Quebrada Meta	441518	2069,098347	3,578333411	3,578333411	4	44	4415	Amazonas	Caquetá	Rio Caquetá Bajo	24613,68504
85	UH Río Sabaloyaco	470625	1355,611257	3,565000078	3,565000078	4	47	4706	Amazonas	Putumayo	Río Putumayo Bajo	13708,60195
86	UH Río Riecito	460209	598,726296	3,559218731	3,559218731	4	46	4602	Amazonas	Caguán	Río Guayas	5459,615388
87	UH Quebrada Negra	441854	1868,035866	3,498888951	3,498888951	4	44	4418	Amazonas	Caquetá	Río Mirití-Paraná	9041,560605
88	UH Quebrada Tidaima	470506	1728,675305	3,483716294	3,483716294	4	47	4705	Amazonas	Putumayo	Río Cará-Paraná	7320,963462
89	UH Alta Río Pure	442008	662,492043	3,481551697	3,481551697	4	44	4420	Amazonas	Caquetá	Río Puré	7661,540819
90	UH Quebrada El Silencio	450113	736,367317	3,480714286	3,480714286	4	45	4501	Amazonas	Yarí	Alto Yarí	7432,772299
91	UH Quebrada El Arroz	441562	851,721116	3,401750066	3,401750066	4	44	4415	Amazonas	Caquetá	Rio Caqueta Bajo	24613,68504
92	UH Caño Sucuruyú	471016	536,202661	3,392222308	3,392222308	4	47	4710	Amazonas	Putumayo	Río Cotuhe	3642,309748
93	UH Quebrada Aguazul	441519	563,66096	3,262261905	3,262261905	4	44	4415	Amazonas	Caquetá	Rio Caquetá Bajo	24613,68504
94	UH Quebrada El Tigre	441514	606,495193	3,251	3,251	4	44	4415	Amazonas	Caquetá	Rio Caquetá Bajo	24613,68504

95	UH Quebrada Piticas	470721	885,884661	3,250384693	3,250384693	4	47	4707	Amazonas	Putumayo	Río Igará-Paraná	12865,94591
96	Río Cahuinarí-NN34	441716	692,287013	3,223000054	3,223000054	4	44	4417	Amazonas	Caquetá	Río Cahuinarí	15033,54023
97	UH Baja-Bajo Río Caguán	460401	519,042764	3,188571468	3,188571468	4	46	4604	Amazonas	Caguán	Río Caguán Bajo	7284,124528
98	UH Río Igara Paraná	470719	1129,930506	3,132976268	3,132976268	4	47	4707	Amazonas	Putumayo	Río Igará-Paraná	12865,94591
99	UH Río Igarapé de Belém	480103	630,099478	3,049679568	3,049679568	4	48	4801	Amazonas	Amazonas - Directos	Directos Río Amazonas (mi)	3074,65997
100	UH Río Peneya	440307	1711,074625	2,920970107	2,920970107	4	44	4403	Amazonas	Caquetá	Río Orteguaza	7826,342984
101	UH Río Ayana	460227	673,584284	2,909924203	2,909924203	4	46	4602	Amazonas	Caguán	Río Guayas	5459,615388
102	UH Río Curilla	470416	641,099039	2,884999934	2,884999934	4	47	4704	Amazonas	Putumayo	Río Putumayo Directos (mi)	3346,00018
103	UH Quebrada Quinché	441534	1505,167569	2,727107863	2,727107863	4	44	4415	Amazonas	Caquetá	Rio Caquetá Bajo	24613,68504

Por otro lado, en el mapa 2, se puede observar una leyenda con colores verde oscuro, verde claro, amarillo, naranja y rojo (colores propuestos por la guía técnica: “Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo” (MADS, 2014)), los cuales representan:

El color verde oscuro: son las cuencas hidrográficas de prioridad muy baja, dentro del modelo de priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, de la macrocuenca Amazonas.

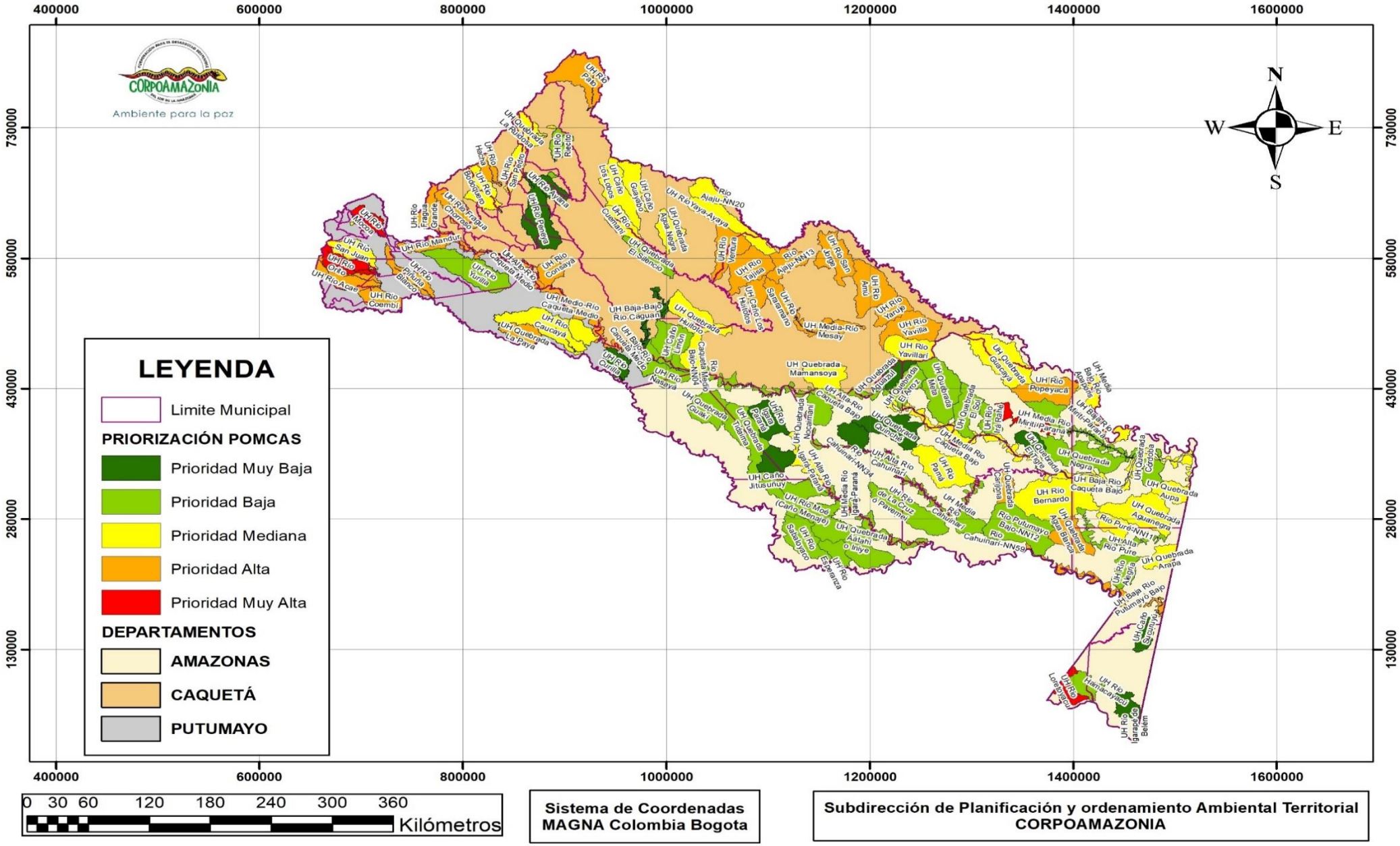
El color verde claro: son las cuencas hidrográficas de prioridad baja, dentro del modelo de priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, de la macrocuenca Amazonas.

El color amarillo: son las cuencas hidrográficas de prioridad media, dentro del modelo de priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, de la macrocuenca Amazonas.

El color naranja: son las cuencas hidrográficas de prioridad alta, dentro del modelo de priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, de la macrocuenca Amazonas.

El color rojo: son las cuencas hidrográficas de prioridad muy alta, dentro del modelo de priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, de la macrocuenca Amazonas.

Mapa 2. *Unidades hidrográficas (nivel 1) priorizadas para formulación de POMCAs en los departamentos del Putumayo, Caquetá y Amazonas.*



Fuente: Alejandra Carvajal. (2019). Mapa temático: Priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo en jurisdicción de CORPOAMAZONIA [Mapa]. Escala 1.100.000. Mocoa. SPL- CORPOAMAZONIA

En la presente priorización en jurisdicción de CORPOAMAZONIA, se recalculó tanto los rangos de prioridad, como su amplitud; esto con base al modelo de priorización para el área hidrográfica del Amazonas, resultando lo siguiente:

- R – Rango = Valor máximo – valor mínimo
  R = 6.0582 – 2.7271
  R = 3.3331

- K- Número de intervalos = 5

El número de intervalos es 5, porque según los rangos de prioridad para la macrocuenca amazonas, propuestos por los Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014), se clasifican en 5 grupos: Prioridad muy baja, Prioridad baja, Prioridad media, Prioridad alta, Prioridad muy alta

- A- Amplitud = R / K
  A = 3.3331 / 5
  A = 0.6662

Derivándose la siguiente la tabla de clasificación para la Macrocuenca Amazonas, así:

Tabla 6. *Rangos de prioridad recalculados para la Macrocuenca Amazonas.*

Rangos de prioridad para la Macrocuenca Amazonas	
	Prioridad Muy Baja (2,727 - 3,3936)
	Prioridad Baja (3,3936 - 4,0602)
	Prioridad Media (4,0602 - 4,7268)
	Prioridad Alta (4,7268-5,3934)
	Prioridad Muy Alta (5,3934 - 6,06)

Como resultado de esta priorización se identificó a las siguientes 5 cuencas hidrográficas con mayor necesidad de formulación de POMCA, en los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas:

1. UH Río Mocoa (440109), constituida por los municipios de San Francisco, Mocoa y Villagarzón, del departamento de Putumayo.

2. UH Media Río Mirití Paraná (441841), ubicada en el municipio de Mirití-Paraná (Campoamor), del departamento de Amazonas.

3.UH Río Orito (470114), constituida por los municipios de Orito, Puerto Caicedo y Puerto Asís, del departamento de Putumayo.

4. UH Río Loretoyacu (480106), ubicada en el municipio de Puerto Nariño, del departamento de Amazonas.

5. UH Río Fragua Grande (440237), constituida por los municipios de San José del Fragua y Curillo, del departamento de Caquetá.

Estos resultados coinciden con el estado actual de POMCAs, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA, los cuales consisten en:

- **Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas – POMCA**

Los POMCAs son definidos como "*los instrumentos a través de los cuales se realiza la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca, en el que participa la población que habita en el territorio de la cuenca, conducente al buen uso y manejo de tales recursos"*. En concordancia, antes de la expedición del decreto 1729 de 2002, Corpoamazonia, las alcaldías municipales, la Gobernación del departamento del Putumayo y el Ministerio de Medio Ambiente apoyaron la formulación de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, que se elaboraron de conformidad con lo señalado en el decreto 2857 de 1981. Sin embargo, la Corporación adopta con la norma reglamentaria 1729 de 2002 los siguientes POMCAs:

Tabla 7. *POMCAs adoptados en CORPOAMAZONIA, en marco de su plan de acción institucional 2016 – 2019 "AMBIENTE PARA LA PAZ*

Nombre del Plan	Zona Hidrográfica	Microcuenca	Departamento	Municipio	Área (has)	Resolución de aprobación N°
Plan de Ordenación y Manejo de la Microcuenca de la Quebrada Yahuarcaca	Río Amazonas	Quebrada Yahuarcaca	Amazonas	Leticia	4.400	0648 del 24/09/2009
Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Hacha	Río Caquetá	Río Hacha	Caquetá	Florencia	49.018	0393 del 04/05/2007
Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca de la Quebrada La Resaca	Río Caquetá	Quebrada La Resaca	Caquetá	Belén de los Andaquíes	371	0443 del 30/04/2010
Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río El Doncello	Río Caquetá	Río El Doncello	Caquetá	El Doncello	7.108	0445 del 30/04/2010
Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca de la Quebrada La Borugo	Río Caquetá	Quebrada La Borugo	Caquetá	El Paujil	2.239	0440 del 30/04/2010

Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca de la Quebrada Las Margaritas	Río Caquetá	Quebrada Las Margaritas	Caquetá	La Montañita	919	0441 del 30/04/2010
Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca de la Quebrada Las Damas	Río Caquetá	Quebrada Las Damas	Caquetá	Puerto Rico	3.453	0444 del 30/04/2010
Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca de la Quebrada La Arenoso	Río Caquetá	Quebrada La Arenoso	Caquetá	San Vicente del Caguán	7.314	0442 del 30/04/2010
Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Solita	Río Caquetá	Río Solita	Caquetá	Solita	38.831	0446 del 30/04/2010
Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Pepino	Río Caquetá	Río Pepino	Putumayo	Mocoa	7.258,36	0306 del 03/04/2007
Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río San Pedro	Río Putumayo	Río San Pedro	Putumayo	Colón y Sibundoy	6.410	1243 del 30/12/2005
Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Yarumo	Río Putumayo	Río Yarumo	Putumayo	Orito	5.599,64	1242 del 30/12/2005
Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca de la Quebrada La Hormiga	Río Putumayo	Quebrada La Hormiga	Putumayo	Valle del Guamuez y San Miguel	22.902,50	1241 del 30/12/2005
Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Alta-Alta del Río Putumayo	Río Putumayo	Alta – Alta Río Putumayo	Putumayo	Santiago, Colón, Sibundoy, San Francisco	45.987	234 del 11/04/2011

Con esta misma norma reglamentaria 1729 de 2002, se adelantaron los estudios de las siguientes cuencas hidrográficas, que se encuentran sin aprobar y en proceso de actualización:

__Tabla 8__. POMCAs sin aprobar y en proceso de actualización en jurisdicción de CORPOAMAZONIA, en marco de su plan de acción institucional 2016 – 2019 "AMBIENTE PARA LA PAZ"

Nombre del Plan	Zona Hidrográfica	Microcuenca	Departamento	Municipio	Área (has)
Plan de Ordenación y Manejo de la Microcuenca Quebrada La Tonina	R. Caquetá	Q. La Tonina	Amazonas	C. La Pedrera	940
Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca del Río San Juan	R. Putumayo	R. San Juan	Putumayo	Villagarzón	87.600
Plan de Ordenación y Manejo de Microcuenca del Río Curiyaco	R. Caquetá	R. Curiyaco	Putumayo	Mocoa	893,83
Plan de Ordenación y Manejo de la Quebrada Agua Negra	R. Putumayo	Q. Agua Negra	Putumayo	Puerto Asís	2.252
Plan de Ordenación y Manejo de la Quebrara La Chorrera	R. Caquetá	Q. La Chorrera	Putumayo	Puerto Guzmán	1.417,48
Plan de Ordenación y Manejo del Río Guisía	R. Putumayo	R. Guisía	Putumayo	San Miguel	22.865,91
Plan de Ordenación y Manejo de Microcuenca del Río Mulato	R. Caquetá	R. Mulato	Putumayo	Mocoa	1.417,48
Plan de Ordenación y Manejo de Microcuenca de las quebradas Taruca y Conejo	R. Caquetá	Q. Taruca – Conejo	Putumayo	Mocoa	972,65
Plan de Ordenación y Manejo de Microcuenca de la Quebrada Almorzadero	R. Caquetá	Q. Almorzadero	Putumayo	Mocoa	837,07

Planes de Manejo de Microcuencas adoptados por CORPOAMAZONIA con la norma reglamentaria 1640 de 2012 hoy Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015:

Tabla 9. *Planes de Manejo de Microcuencas adoptados en CORPOAMAZONIA, en marco de su plan de acción institucional 2016 – 2019 "AMBIENTE PARA LA PAZ*

Nombre de la cuenca	**Nombre de la(s) corrientes**	**Área de la cuenca (ha)**	**Plan de ordenación y manejo –POMCA**	**Municipio**	**Acto administrativo de adopción POMCA**
Quebrada Yahuarcaca	Quebrada Yahuarcaca	4.400	Plan de Manejo Ambiental de la Quebrada Yahuarcaca	Leticia - Amazonas	Res. 1401 de 2016
Sistema Hídrico San Antonio	Quebrada San Antonio	83,5	Plan de Manejo Ambiental del Sistema Hídrico San Antonio	Leticia - Amazonas	Res. 1784 de 2016
Cuenca Hidrográfica del Río Hacha	Cuenca Hidrográfica del Río Hacha	50.030,07	Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Hacha	Florencia -Caquetá	Res. 1662 de 2018

POMCAs en proceso de formulación y/o actualización con el Decreto Único Reglamentario 1076 de 2015:

__Tabla 10.__ POMCAs en proceso de formulación y/o actualización en CORPOAMAZONIA, en marco de su plan de acción institucional 2016 – 2019 "AMBIENTE PARA LA PAZ

Nombre de la cuenca	Nombre de la(s) corrientes	Área de la cuenca (ha)	Plan de ordenación y manejo –POMCA	Municipio	Observaciones
Subzona Alto Río Putumayo	Río Guineo, Río San Juan, Río Orito, Río Acae, Río Guamuez, Río Cohembi, Río Chalguayaco, Quebrada la Esperanza, Río Conejo, Quebrada Agua Negra, Río Blanco, Río el Quebradon, Quebrada Luzon, Río Sucio	694.292.6	Plan de Ordenación y Manejo de la Subzona Hidrográfica Alto Río Putumayo	En el departamento del Putumayo (Colón, Sibundoy, San Francisco, Santiago al Occidente, Villagarzón, Mocoa, Orito, Puerto Caicedo, Puerto Asís, San Miguel y la Hormiga (Valle del Guamuez) al Sur-Occidente y una zona en litigio entre (Villagarzón, orito, Santiago), por parte del Departamento de Nariño (Pasto, Tangua, Potosí, Funes, Puerres y Córdoba al Oriente).	En Formulación. Actualmente el POMCA se encuentra en Fase de Aprestamiento, Conformó la Comisión Conjunta. Y fue Declarada en Ordenación.

Nota:

Los resultados se encuentran ponderados en la matriz "Priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas", en el anexo B.

7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El ejercicio de priorización incluyó la totalidad de 103 unidades hidrográficas - Nivel 1 (según la Zonificación y Codificación de Cuencas Hidrográficas 2013) de los departamentos de Putumayo, Caquetá y Amazonas, con un área igual o mayor a 500 kilómetros cuadrados, con la finalidad de priorizar cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, en jurisdicción de CORPOAMAZONIA.

- Se identificó a la unidad hidrográfica Rio Mocoa, dentro de la priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas, como la cuenca con mayor necesidad de formulación y ejecución de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas.

- El resultado de la priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo de los departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas, está sujeta a cambios de acuerdo con actualizaciones que modifiquen el valor de los criterios aplicados, según la guía técnica "Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo" (MADS, 2014).

- Incluir en el Plan de Acción 2020-2024 de CORPOAMAZONIA, las actividades correspondientes a la formulación y ejecución de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas –POMCA, según la priorización establecida en el presente documento y teniendo en cuenta los recursos humanos, técnicos, financieros y tecnológicos que sean necesarios para su aplicación.

- Adoptar mediante Acto Administrativo el orden de prioridad dentro de la priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, en jurisdicción de la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Sur de la Amazonia, desarrollada y descrita en el presente documento, dando cumplimiento al decreto 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", y quien a su vez , establece criterios para la priorización de POMCAs, por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, así como la metodología y los referentes para su aplicación, mediante la resolución 1907 del 2013.

8 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COLOMBIA PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA. Decreto 2811 de 1974. Código de Recursos Naturales-CRN. [Documento en línea consultado del 16 de mayo de 2011. http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/decreto/1974/decreto_2811_1974_pr008.html]

CURIOSIDADES (2019). El Río Amazonas, en 5 datos. [image] Available at: https://okdiario.com/curiosidades/rio-amazonas-5-datos-905783 [Accessed 15 Jul. 2019].

Decreto 2372 de 2010. Decretos 2010 del Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, D. C, Colombia, 1 de julio del 2010.

DNP, 2011. [Documento en línea consultado del 11 de julio de 2011. http://www.dnp.gov.co/CONPES.aspx]

Hse-ecuador.com. (2018). MANEJO INTEGRAL DE CUENCAS HIDROGRAFICASHSE. [online] Available at: http://www.hse-ecuador.com/manejo-integral-de-cuencas-hidrograficas.html [Accessed 15 Jul. 2019].

IDEAM, 2004.Guía para la ordenación y manejo de cuencas hidrográficas en Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá D.C.

IDEAM, 2010.Estudio Nacional del Agua 2010.Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá D.C. 420 p.

IDEAM, 2010.Resumen Ejecutivo de la Memoria Técnica de la cuantificación de la Deforestación histórica para Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Bogotá D.C. 17 p.

IDEAM,2010. Segunda comunicación nacional ante la convención marco de las Naciones Unidas sobre cambio climático. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales. Pág. 447.Bogotá D.C.

Facebook.com. (2019). Mocoa putumayo en vivo. [online] Available at: https://www.facebook.com/MocoaPutumayoenvivo/photos/pcb.677964069302354/677963989302362/?type=3&theater [Accessed 15 Jul. 2019].

MADS. (2014). Criterios para la priorización de cuencas hidrográficas objeto de Ordenación y Manejo. Bogotá, D.C.

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2019). Objetivos y funciones. 21/07/2019, de Minambiente Sitio web: http://www.minambiente.gov.co/index.php/ministerio/objetivos-y-funciones

MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL-VICEMINISTERIO DE AMBIENTE. 2004. Plan de Acción Nacional de lucha contra la desertificación y la sequía en Colombia, P.A.N. Bogotá, 2004.

MUÑOZ, G. 2010. Deforestación. [Documento en línea consultado del 17 de mayo de 2011. http://www.monografias.com/trabajos14/deforestacion/deforestacion.shtml#DEFOR]

Tarbuck, E. J. &Lutgens, F. K. 2005. Ciencias de la Tierra, 8ª edición. Pearson Educación S. A., Madrid.

THE RAMSAR CONVENTION SECRETARIAT ES. (14/06/2018). Colombia designa su primer sitio Ramsar en la Amazonía. 14/07/2019, de RAMSAR@RAMSAR.ORG Sitio web: https://www.ramsar.org/es/nuevas/colombia-designa-su-primer-sitio-ramsar-en-la-amazonia

Wildlife Conservation Society Colombia. (Copyright 2007-2019). El Piamonte Andino-Amazónico. 14/07/2019, de WCS Colombia Sitio web: https://colombia.wcs.org/en-us/Wild-Places/Andean-Amazon-Piedmont.aspx

9 ANEXOS

Anexo A. Matriz de cuerpos de agua favorecidos dentro de priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, de los Departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas.

Anexo B. Matriz de priorización de cuencas hidrográficas objeto de ordenación y manejo, de los Departamentos Putumayo, Caquetá y Amazonas.