21

135 Planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas - POMCA formulados y/o ajustados con consideraciones de variabilidad y cambio climático

DICIEMBRE 2020

El futuro es de todos

Gobierno de Colombia

GRUPO BANCO MUNDIAL

DIRECTIVOS DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN (DNP)

Director General
Luis Alberto Rodríguez

Subdirección General Territorial
Amparo García Montaña

Subdirector General Sectorial
Daniel Gómez Gaviria

Director de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Santiago Aparicio Velásquez

Subdirectora de Gestión de Riesgo de Desastres y Cambio Climático
Carolina Díaz Giraldo

EQUIPO TÉCNICO SUPERVISOR

Departamento Nacional de Planeación
Johana Pinzón Téllez
Juan Camilo Farfán
Javier León

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
Eliana Rocío Hernández Hoyos

Ministerio de Hacienda y Crédito Público
Laura Ruíz
German Romero

AGRADECIMIENTOS

La elaboración de esta metodología fue posible gracias a la colaboración de actores públicos quienes participaron en el suministro y consolidación de la información, construcción colectiva y retroalimentación constante, por lo cual el grupo consultor expresa sus agradecimientos a las siguientes entidades:

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM)

Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (Minagricultura)

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (Minambiente)

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MinCIT)

Ministerio de Minas y Energía (Minenergía)

Ministerio de Salud y Protección Social (Minsalud)

Ministerio de Transporte (Mintransporte)

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (Minvivienda)

Parques Nacionales Naturales de Colombia (PNN)

Unidad Nacional para la Gestión de Riesgos de Desastres (UNGRD)

Créditos
Este documento debe considerarse como un insumo técnico para facilitar la discusión de políticas relevantes. No obstante, no supone un documento de política pública. El documento fue realizado por encargo del Banco Mundial dentro del programa *Climate Action Enhancement Package* como una contribución a la *NDC Partnership*. El documento fue financiado por el *NDC Support Facility* del Grupo Banco Mundial para el Departamento Nacional de Planeación, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público de Colombia. El documento fue elaborado por Ricardo Energy & Environment y Coporación Ecoversa, y es producto de un proceso de estrecha colaboración, discusión y retroalimentación con la participación del Banco Mundial y un comité compuesto por miembros del Departamento Nacional de Planeación, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Finanzas y Crédito Público de Colombia.

Derechos y permisos
El contenido de este documento está sujeto a derechos de autor. Dado que el Banco Mundial fomenta la difusión de sus conocimientos, esta obra puede ser reproducida, total o parcialmente, con fines no comerciales, siempre que se dé la atribución correspondiente.

Atribución – Por favor citar el documento de la siguiente manera: "Banco Mundial. 2021. 135 Planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas - POMCA formulados y/o ajustados con consideraciones de variabilidad y cambio climático, © World Bank."

Toda consulta sobre derechos y licencias, incluidos los derechos subsidiarios, debe dirigirse a Publicaciones del Banco Mundial, El Grupo Banco Mundial, 1818 H Street NW, Washington, DC 20433, EE. UU.; fax: 202-522-2625; Correo electrónico: pubrights@worldbank.org

© The World Bank
1818 H Street NW,
Washington DC 20433
Teléfono: 202-473-1000;
Internet: www.worldbank.org

Algunos derechos reservados.

TABLA DE CONTENIDOS

Listado de tablas 4

Glosario 5

Abreviaturas usadas en el presente informe 6

1 Descripción y alcance de la meta 8

2 Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información. 8

3 Gestión realizada con los responsables de la meta 9

4 Definición de parámetros y estimación de costos unitarios 12

5 Supuestos utilizados. 13

6 Costo estimado de la meta. 14

6.1 Costo estimado de acuerdo con el cronograma de ejecución 14

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1 Costos unitarios para los conceptos de gasto establecidos (Millones de $ 2020) 12

Tabla 2 Cronograma de ejecución propuesto 14

Tabla 3 Costo estimado por componente de costo (Millones $ 2020). . . . 14

Tabla 4 Valor Presente Neto del rango de costos para la formulación de 65 POMCAS 15

GLOSARIO

Meta de adaptación al cambio climático. Las metas de adaptación son aquellas acciones que se basan en reducir la vulnerabilidad ante los efectos derivados del cambio climático.

ABREVIATURAS USADAS EN EL PRESENTE INFORME

AbE	Adaptación basada en Ecosistemas
BM	Banco Mundial
CAF	Corporación Andina de Fomento
CAR	Corporaciones Autónomas Regionales
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CIT	Comercio, Industria y Turismo
CT	Comité Técnico
CONPES	Consejo Nacional de Política Económica y Social
DANE	Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DNP	Departamento Nacional de Planeación
FA	Fondo de Adaptación
GEI	Gases de Efecto Invernadero
IDEAM	Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
IGAC	Instituto Geográfico Agustín Codazzi
INVIAS	Instituto Nacional de Vías
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático por sus siglas en inglés
IPS	Instituto prestador de salud
MADS	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MinAmbiente	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
MinCIT	Ministerio de Comercio, Industria y Turismo
MinMinas	Ministerio de Minas y Energía
MinTransporte	Ministerio de Transporte
MinVivienda	Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio
NDCs	Nationally Determined Contributions

PNACC	Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático
PIGCC	Plan Integral de Gestión del Cambio Climático
PNCC	Política Nacional de Cambio Climático
POMCA	Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas
PTAR	Planta de Tratamiento de Aguas Residuales
REPS	Registro Especial de Prestadores de Servicios de Salud
SSPD	Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
UNFCCC	United Nations Framework Convention on Climate Change
UNGRD	Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres
VPN	Valor Presente Neto

1 Descripción y alcance de la meta

El Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (POMCA) es un instrumento de planificación que a partir de la identificación de las características y atributos de una cuenca a través del cual se realiza la planeación del adecuado uso 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, con el propósito de mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y el aprovechamiento económico de tales recursos, así como la conservación de la estructura físico -biótica de la cuenca y particularmente del recurso hídrico (Artículo 2.2.3.1.5.1 del Decreto 1076 de 2015).

Es un proceso en el cual las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible tienen la responsabilidad de liderar la formulación o ajuste del POMCA y articular el proceso con otras Corporaciones con las cuales compartan el área de la cuenca.

La meta corresponde a los POMCAS que han sido formulados y/o ajustados con base a lo determinado en las normas vigentes, atendiendo lo señalado en La Guía Técnica para la Formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (Resolución 1907 de 2013) y conforme a la zonificación hidrográfica definida por el IDEAM - MinAmbiente (2013). (Tomado de la Ficha NDC 2020)

2 Clasificación de acuerdo con disponibilidad de información.

Metas tipo 1 (Si) - Disponibilidad de información de referencia directa

La formulación o ajuste de los POMCA corresponde a un proceso que se ha venido trabajando desde hace un tiempo por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADS) y las Autoridades Ambientales en el marco de las normas y directrices establecidas. En el Informe de Gestión 2019 del MADS, se reporta 69 POMCAS aprobados (formulados o ajustados), procesos concluidos entre 2014 y 2019, que estuvieron articulados al cumplimiento de la meta NDC 2015, por lo cual, se cuenta con un referente apropiado para proyectar el costo de la nueva meta que espera contar con 65 nuevos POMCA aprobados a 2030.

3 Gestión realizada con los responsables de la meta

Para la estimación de los costos que conlleva la formulación de los POMCA, a partir del conocimiento de la financiación del Fondo de Adaptación (FA), se consultó la base de información de esta entidad, encontrando la realización de 30 Convenios firmados en 2014 con Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible para la formulación o ajuste de 60 POMCAS[1]. Se consideró que es una información significativa que podía ser utilizada como referente en el costeo del nuevo reto. Con base en la estructura de costos que presenta los estudios previos de los 30 convenios (Aporte FA y Contrapartida CAR) y con información relacionada con la priorización de 135 cuencas para ordenación (DNP 2015)[2] se estructuró una propuesta de estimación como insumo de discusión para un primer encuentro con la Dirección de Gestión Integral del Recurso Hídrico del MADS.

Esta propuesta consideró los siguientes conceptos de costo contenidos en los convenios:

- Consultoría. Corresponde al costo del proceso técnico de formulación o ajuste del POMCA
- Consulta previa. Proceso de consulta con las comunidades étnicas (indígenas o comunidades negras) cuando se van a realizar proyectos, obras o actividades en sus territorios de influencia directa. No todas las cuencas requieren consulta previa.
- Personal técnico y de apoyo. Corresponde al costo estimado por las CAR del personal vinculado al proceso.

Para la proyección del costo de los 65 POMCAS se trabajó la siguiente información y supuestos:

- Definición del cronograma de ejecución teniendo en cuenta los hitos de cumplimiento consignados en la Ficha NDC 2020 de la meta
- De las 135 cuencas prioritarias se estableció las que están pendientes de formulación de POMCA y se estableció el promedio del área para este conjunto.

1 Convenios realizados por el Fondo de Adaptación para la Formulación o Ajuste de POMCAS en 60 cuencas hidrográficas. Convenios 009 a 038 de 2014 (Estudios Previos, modificaciones) https://sites.google.com/a/fondoadaptacion.gov.co/site_contratacion/convenios-2014

2 DNP (2015). Estrategia Financiera de la Política de Gestión Integral del Recurso Hídrico

- Estimación del tiempo de duración de la formulación de un POMCA, con base en el tiempo requerido para la culminación del proceso en los 60 POMCAS financiados por el FA.
- Actualización de costos a $ de 2020
- Costo de consultoría: Se estableció en función del costo por hectárea
- Costo de consulta previa: Se estableció a) Número de POMCA con consulta previa de los 60 y costo promedio; b) de las cuencas pendientes de formulación de POMCA se estableció el porcentaje de cuencas que requieren este proceso.
- Personal técnico. Adicional al costo promedio de este concepto, con base en información relacionada con las 135 cuencas prioritarias, se estableció la participación de otras Corporaciones en el proceso.

Se realizó una reunión virtual en la cual se realizó lo siguiente:

- Presentación de propuesta de estimación de costo elaborada sobre los aspectos descritos en la cual se explicaron las fuentes de información, el tratamiento de datos y supuestos
- Recepción de observaciones e información

Como resultado de la reunión se obtuvo retroalimentación relacionada con aspectos adicionales que deberían ser tenidos en cuenta, toda vez que hicieron parte del costo total en que se incurrió para la formulación o ajuste de los 60 POMCA.

Los comentarios y conceptos sugeridos fueron los siguientes:

- El costo por hectárea no lo consideran como un parámetro adecuado para establecer el costo de la meta. El área de una cuenca no es factor determinante de su costo.
- Consideran conveniente incluir:
    - Costo de levantamiento de información cartográfica (Convenio IGAC)
    - Costo de Aprestamiento. Coordinación y equipo técnico
    - Interventoría de los Convenios

- Convenio realizado con Asocar para apoyo al proceso

Respecto al primer punto, se analizaron los costos de los 60 POMCA contratados por el Fondo de Adaptación encontrando una clara relación entre el área de la cuenca y el costo, por lo tanto se calculó el costo por hectárea como valor para proyectar la meta.

Se construyó una nueva propuesta de costos incluyendo los aspectos recomendados, previa la consecución de información en la base de datos del Fondo de Adaptación[3]. El costo del Convenio con Asocar no se incluyó teniendo en cuenta que, si bien fue importante en la primera etapa, para la segunda ya se cuenta con resultados para las 135 cuencas prioritarias. Esta propuesta fue enviada nuevamente a la DGIRH frente a la cual no se recibieron comentarios, pero nos hicieron llegar información relacionada con los Convenios de las CAR y el FA, los costos estimados de los parámetros sugeridos y un aparte de un documento de Asocar en el cual se presenta el costo de la Formulación de POMCA para las 135 cuencas prioritarias. Este último costo corresponde al agregado de los conceptos de consultoría y consulta previa.

Esta información fue revisada para confrontar la información que había sido levantada con anterioridad e identificar los aspectos que podían ser incluidos en el costeo.

Lo que se establece claramente es que los parámetros y las fuentes son las adecuadas para la estimación de los costos de los 65 POMCAS.

3 Convenio 04/2014 Celebrado entre Fondo de Adaptación e IGAC. (Estudios Previos, Contrato, Acta de Liquidación) https://sites.google.com/a/fondoadaptacion.gov.co/site_contratacion/convenio-003-de-2014
Contrato 152 de 2015 Celebrado entre Fondo de Adaptación e IGAC. (Estudios Previos, Contrato, Acta de Liquidación) https://sites.google.com/a/fondoadaptacion.gov.co/site_contratacion/contrato-no-152-de-2015
Contrato 292/2014 (interventoría) suscrito por el Fondo de Adaptación https://sites.google.com/a/fondoadaptacion.gov.co/site_contratacion/contrato-292-de-2014
Fondo de Adaptación. Contratos 149, 150, 151, 153 154, 162, 163 y 202 de 2013 Contratos 076 y 085 de 2014

4 Definición de parámetros y estimación de costos unitarios

A partir de la información obtenida, la definición de Acciones, conceptos de costo y los supuestos establecidos, se estableció el costo unitario para cada componente, el cual se presenta a continuación:

Tabla 1 Costos unitarios para los conceptos de gasto establecidos (Millones de $ 2020)

Acción	Componente de costo	Descripción	Tipo Costo	Variable costo unitario	Costo unitario promedio (Millones de pesos 2020)	Fuente de información para estimación de costo unitario
Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCA)	Consultorías	Cubre todos los requerimientos para el desarrollo de las etapas contempladas para la formulación o ajuste de un POMCA.	I	$ / ha	0,01	Convenios realizados por el Fondo de Adaptación para la Formulación o Ajuste de POMCAS en 60 cuencas hidrográficas Convenios 009 a 038 de 2014)
	Información de referencia (Cartografía)	Actualización y estructuración de cartografía básica oficial vectorial a escala 1:25.000 y generación de ortoimágenes en las áreas de influencia de las cuencas priorizadas	I	$ / cuenca	62	Convenio 03 de 2014 y Contrato 152 de 2015 suscritos con el Fondo de Adaptación
	Consulta Previa	Proceso de Consulta con las comunidades étnicas (indígenas o comunidades negras) cuando se van a realizar proyectos, obras o actividades en sus territorios de influencia directa	I	$ / Cuenca con comunidades étnicas	241	Convenios realizados por el Fondo de Adaptación para la Formulación o Ajuste de POMCAS en 60 cuencas hidrográficas Convenios 009 a 038 de 2014)
	Personal técnico y de apoyo de CARs	Equipo técnico y operativo de la CAR de apoyo al proceso de Formulación del POMCA. Se estima porcentaje de participación de otras CAR	F	$ / cuenca / año	52	Convenios realizados por el Fondo de Adaptación para la Formulación o Ajuste de POMCAS en 60 cuencas hidrográficas Convenios 009 a 038 de 2014) DNP 2015 Relación 135 cuencas prioritarias
Coordinación y seguimiento de la Inversión	Costos de Aprestamiento	Coordinación Técnica y equipo de apoyo técnico interdisciplinario	O	$ anual	1.260	Fondo de Adaptación Contratos 149, 150, 151, 153 154, 162, 163 y 202 de 2013 Contratos 076 y 085 de 2014
	Interventoría	Control, seguimiento y apoyo en proceso de Formulación realizado por las CAR	O	$ / POMCA / año	82	

I= inversión; O=Operación; F=funcionamiento

Fuente: Elaboración propia

5 Supuestos utilizados

Para la estimación del costo de los 65 POMCAS se tuvo en cuenta la siguiente información y supuestos, atendiendo los comentarios y sugerencias presentados por los responsables de la meta:

- El tiempo estimado para la formulación de un POMCA es de 4 años
- Consultoría. El costo unitario se estima a partir del costo promedio por hectárea de los 60 POMCAS financiados por el FA. A partir del área de las subzonas hidrográficas priorizadas, pero aún sin POMCA, se calculó un promedio de área por subzona equivalente a 170.916 hectáreas.
- Cartografía. Las 65 cuencas requieren actualización cartográfica y se aplica el costo promedio por cuenca de los contratos realizados con el IGAC.
- Consulta Previa. El 40,58% de los POMCAS por formular requieren atender este proceso.
- Personal técnico y de apoyo de las CAR. El costo corresponde al promedio de los 60 POMCAS financiados por FA. De las cuencas pendientes por formular POMCA, en promedio, 1,36 corporaciones participan en el desarrollo de este instrumento. El costo se estima para 4 años
- Costos de Aprestamiento. Se plantea un equipo técnico conformado por un Coordinador y 6 profesionales de diferentes disciplinas. Su costo corresponde al costo anual establecido en los contratos con el FA actualizado a $ de 2020 y se estima para todo el periodo
- Interventoría. Se estableció el costo anual por POMCA a partir del contrato realizado con el FA. Se estima para 4 años
- Para la estimación del costo total de la Meta se planteó como cronograma de ejecución el siguiente, en función del producto principal y los hitos de cumplimiento (Ficha NDC 2020):

Tabla 2 Cronograma de ejecución propuesto

Concepto	TOTAL	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Cantidad de los POMCA contratados para formulación	65	20		25			20				
Área de las Subzonas para la formulación de los POMCA	11.109.522	3.418.314	-	4.272.893	-	-	3.418.314	-	-	-	-

Fuente: Elaboración propia

6 Costo estimado de la meta

6.1 Costo estimado de acuerdo con el cronograma de ejecución

Tabla 3 Costo estimado por componente de costo (Millones $ 2020)

Componente de Costo	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	TOTAL
Consultorías	50.205	0	62.756	0,00	0,00	50.205	0,00	0,00	0,00	0,00	163.165
Información de referencia (Cartografía)	1.242	0	1.553	0,00	0,00	1.242	0,00	0,00	0,00	0,00	4.038
Consulta Previa	1.955	0	2.444	0,00	0,00	1.955	0,00	0,00	0,00	0,00	6.354
Personal técnico y de apoyo de CARs	5.715	0	7.144	0,00	0,00	5.715	0,00	0,00	0,00	0,00	18.574
Costos de Aprestamiento	1.260	1.260	1.260	1.260	1.260	1.260	1.260	1.260	1.260	1.260	12.599
Interventoría	6.590	0	8.238	0,00	0,00	6.590	0,00	0,00	0,00	0,00	21.418
Total	66.968	1.260	83.394	1.260	1.260	66.968	1.260	1.260	1.260	1.260	226.148

Fuente: Elaboración propia

Teniendo en consideración que la información para establecer el costo unitario de los conceptos de costo utilizados para Consultoría, Consulta Previa, Personal Técnico y de Apoyo de las CAR se estimaron a partir de series de datos (60 POMCAS), se determinó un rango, estableciendo el promedio y valores máximos y mínimos.

A las series de datos se aplicaron los tres chequeos estadísticos mencionados en el informe metodológico, con el fin de determinar la presencia de datos atípicos y la adecuada utilización de valores promedio.

Al flujo de valores para el periodo 2020 a 2030 se estableció el Valor Presente Neto con una tasa de descuento de 6,4%, valor utilizado por el DNP para proyectos relacionados con el Medio Ambiente, con el siguiente resultado:

Tabla 4 Valor Presente Neto del rango de costos para la formulación de 65 POMCAS

Componente de costo	VPN Cifras en millones de pesos de 2020 (Tasa de descuento real: 6,4%)		
	Promedio	Límite superior	Límite inferior
Consultorías	125.832	138.410	113.254
Información de referencia (Cartografía)	3.114	3.425	2.803
Consulta Previa	4.900	5.741	4.060
Personal técnico y de apoyo de CARs	14.324	16.463	12.186
Costos de Aprestamiento	8.552	9.407	7.697
Interventoría	16.518	18.169	14.866
Total	**173.241**	**191.616**	**154.865**
Costo por POMCA	2.665	2.948	2.383

Fuente: Elaboración propia

El valor presente neto del costo para alcanzar la meta oscila entre $191.616 y $154.865 millones y el valor promedio en estos términos se estimó en $ 173.241 millones.