

RESOLUCIÓN No. 408 DE 2015

(Marzo 20 de 2015)

Por medio de la cual se adopta el protocolo para la Aprobación del Sistema Alternativo para la Conectividad en Microcuencas – SACM y se adopta el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida o Afectación de Biodiversidad asociada a los SACM.

EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL QUINDÍO, en uso de sus atribuciones legales, estatutarias y reglamentarias, en especial las conferidas en la Ley 99 de 1993, la Resolución No. 988 de 2005 y

CONSIDERANDO

Que el artículo 80 de la Constitución Política establece que es deber del Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución, y además, debe prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados.

Que el artículo 1o de la Ley 99 de 1993, establece dentro de los principios generales ambientales: *“La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada de forma sostenible”*.

Que el artículo 23 de la Ley 99 de 1993, le asigna a las Corporaciones Autónomas Regionales, la función de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que mediante la Ley 165 de 1994, Colombia aprobó el “Convenio sobre la Diversidad Biológica”, mediante el cual las partes contratantes se comprometen, entre otras, a reglamentar o administrar los recursos biológicos importantes para la conservación de la diversidad biológica, ya sea dentro o fuera de las áreas protegidas, para garantizar su conservación y utilización sostenible y a promover la protección de ecosistemas y hábitat naturales y el mantenimiento de poblaciones viables de especies en entornos naturales.

Que el Artículo 108 del Acuerdo 019 de 2009, mediante el cual se adoptó el Plan de Ordenamiento Territorial – POT del municipio de Armenia, define los Sistemas Alternativos para la Conectividad en Microcuencas. *Teniendo en cuenta el parámetro de ocupación del P.O.T., que no permite la realización de llenos antrópicos para la construcción de vías que atraviesen de un lado al otro una microcuenca, se adoptarán sistemas alternativos que posibiliten la interconexión vial de la ciudad, generando los mínimos impactos, sin convertirse en barreras que fragmenten las áreas naturales, como lo son los corredores biológicos, relictos y fragmentos, garantizando el normal desarrollo de los ecosistemas y la conectividad de las especies que allí habitan.*

Que el Acuerdo 019 de 2009, en el antedicho artículo, establece el mecanismo de aprobación de los Sistemas Alternativos para la conectividad en Microcuencas. *Para ello, se realizarán diseños particulares del sistema a nivel geométrico, estructural, forestal y ambiental, para cada microcuenca de acuerdo al caudal del cauce a intervenir, y a las especies de flora y fauna existentes, los cuales deberán ser aprobados por la C.R.Q. y por el Municipio, quienes determinarán también, estándares mínimos en materia de diseño para estos sistemas de acuerdo con la propuesta planteada.*

Que el Decreto 2041 de 2014, define las medidas de compensación como *“...las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos”*.

Que en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales, adoptada por la Resolución 1503 de 2010, señala que las medidas de compensación por pérdida de biodiversidad se deberán realizar acorde con la metodología, criterios y procedimientos para la determinación y cálculo de medidas de compensación adoptada por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Que la presente resolución tiene por objeto adoptar el protocolo para la Aprobación de los Sistemas Alternativos para la Conectividad en Microcuencas - SACM y la adopción del Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad asociados a los SACM.

Que el manual que se adopta a través del presente acto administrativo es un instrumento de consulta obligatoria y de orientación a los usuarios de proyectos urbanísticos que requieran la construcción del Sistema Alternativo para la Conectividad de Microcuencas con su respectivo Plan de Compensaciones, para el desarrollo de los estudios que se requieran para ese efecto, a fin de garantizar información precisa y confiable para la toma de decisiones.

Que, en mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO 1o. ADOPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO. Adóptese el protocolo para la aprobación del Sistema Alternativo para la Conectividad de Microcuencas - SACM

ARTÍCULO 2o. PROTOCOLO PARA LA APROBACION DE LOS SACM QUE SE ADOPTA.

Objetivo: Dar directrices para los usuarios interesados en el diseño y aprobación de los sistemas alternativos para la conectividad en microcuencas aplicables al municipio de Armenia, en cumplimiento al artículo 108, del Decreto 019 de 2009.

Alcance: Este procedimiento es aplicable al municipio de Armenia y los usuarios interesados en la construcción de Sistemas Alternativos para la Conectividad en Microcuencas - SACM, en el marco del Plan de Ordenamiento Territorial - POT.

PASOS PARA LA APROBACION DE SISTEMAS ALTERNATIVOS PARA LA CONECTIVIDAD EN MICROCUENCAS - SACM

1. OFICINA ASESORA DE PLANEACION

Se deberá presentar a la Oficina Asesora de Planeación de la CRQ, la propuesta del Sistema Alternativo para la Conectividad en Microcuencas, para la evaluación y posible concepto de aprobación y posteriormente trasladarse a la Subdirección de Regulación y Control para continuar con el procedimiento de ocupación de cauces.

Para el cumplimiento en el diseño del Sistema Alternativo para la Conectividad en Microcuencas - SACM, se deben considerar los siguientes contenidos mínimos del proyecto para concepto:

a. Localización del predio y el sistema alternativo de conectividad.

La localización del predio en cartografía base y oficial del IGAC, donde se muestren los límites y linderos, las vías existente y propuestas, la red hídrica incluyendo fuentes permanentes o no.

La cartografía mínima:

- Plan de localización
- Planos de apoyo (Plantas, Alzados, Secciones, Detalles)

Georeferenciación con coordenadas geográficas o planas

El formato de presentación de planos debe ser de 70X100 c.m.

b. Estudio de la Oferta y Valoración Ambiental.

Se debe presentar el documento memoria que contenga el Estudio de la Oferta y Valoración Ambiental del área de influencia del Sistema Alternativo para la Conectividad en Microcuencas, del predio y área de influencia directa sobre la microcuenca correspondiente.

En este documento se debe hacer la caracterización de los componentes bióticos y abióticos de los ecosistemas involucrados en el tramo de microcuenca en estudio.

Se deben describir los métodos y estándares utilizados.

En cuanto a las coberturas naturales se solicitan en metodología Corine Land Cover.

Los contenidos mínimos a presentar y evaluar:

- Caracterización física del suelo de protección del área de influencia directa (agua, suelos, geología, geomorfología, clima)
- Inventario de fauna, flora y ecosistemas

- Conclusiones

c. Evaluación del Impacto Ambiental

Realizar la Evaluación del Impacto Ambiental que se generara sobre los suelos de protección del área de influencia directa sobre la microcuenca respectiva, durante la etapa de construcción y funcionamiento del Sistema Alternativo de Conectividad, proponiendo las medidas de mitigación, control y compensación.

La Evaluación de Impactos Ambientales, debe contener como mínimo:

- Etapa
- Actividades específicas
- Aspecto descripción
- Componente ambiental
- Impacto
- Atributos
- Importancia
- Clasificación del impacto

El Plan de Manejo Ambiental, debe contener como mínimo:

- Objetivos
- Acciones
- Recursos
- Seguimiento

Plan de Contingencia, contenido mínimo.

- Alcance y cobertura
- Marco teórico
- Estructura del plan
- Plan de acción
- Materiales, equipos y herramientas requeridos para la atención de emergencias

En este estudio se debe involucrar la estabilidad de taludes cuando sea del caso, considerando entre otros contenidos:

- Descripción general del problema
- Geología
- Reconocimiento del terreno y estudio de la información.
- Análisis de la amenaza y mitigación del riesgo de deslizamiento
- Conclusiones y recomendaciones

d. Diseño final síntesis donde se muestran las estrategias de manejo para la conectividad del Corredor biológico

Finalmente, el diseño en particular debe considerar todos los aspectos sugeridos en lo geométrico, estructural, forestal y ambiental, los cuales son aportados por los componentes o estudios anteriores y que deben ser incluidos y considerados en el diseño final propuesto.

El diseño del sistema SACM propuesto, debe estar en términos del agua, la fauna, la flora, el paisaje y todos los demás componentes del ecosistema descrito en los documentos enunciados anteriormente.

Proponer las estrategias de manejo que permitirán la conectividad del corredor biológico.

“PROPUESTA DE COMPENSACIONES AMBIENTALES POR PÉRDIDA O AFECTACIÓN DE BIODIVERSIDAD EN LA ZONA DE PROTECCIÓN DE LA MICROCUENCA CORRESPONDIENTE”, en el cual se presenta el área de influencia con la zonificación propuesta, las labores silviculturales, las fichas de las especies a utilizar en la recuperación o mantenimiento de la flora del sector, el cronograma de trabajo y las fases de revegetalización y el monitoreo y el seguimiento a la revegetalización. Para lo cual se deberá tener en cuenta el Manual para la asignación de compensaciones ambientales por pérdida o afectación de biodiversidad, expedido por la CRQ.

El diseño del Sistema Alternativo para la Conectividad en Microcuencas - SACM propuesto, debe considerar las condiciones de permitir el atravesar de un lado a otro la microcuenca, el diseño del SACM incluirá la construcción de los tramos de vías mínimos sobre el suelo de protección, para poder llegar hasta la obra civil de cruce propuesto sobre el drenaje existente.

2. Evaluación, concepto y aprobación:

El profesional especializado de la Oficina Asesora de Planeación – OAP revisa que la propuesta del Sistema Alternativo para la Conectividad en Microcuencas - SACM contenga toda la documentación y contenido requeridos en este protocolo. Si está incompleta se devuelve al municipio.

Si la documentación se encuentra completa, procede a su evaluación y elaboración de concepto, para lo cual opcionalmente podrá requerir de apoyo de otros profesionales. El concepto técnico de evaluación del SACM es remitido al Jefe de la Oficina Asesora de Planeación para su revisión y procederá a su aprobación o solicitud de ajustes, según sea el concepto técnico.

Una vez se cuente con el documento de la aprobación o no por parte del Jefe de la Oficina Asesora de Planeación, esta será remitida al Municipio de Armenia y a la subdirección de Regulación y Control para los trámites pertinentes de acuerdo a su competencia.

ARTÍCULO 3o. ADOPCIÓN DEL MANUAL. Adóptese el manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad aplicable a las Microcuencas urbanas de Armenia, Quindío.

ARTICULO 4o. MANUAL PARA LA ASIGNACIÓN DE COMPEENSACIONES POR PEERDIDA DE BIODIVERSIDAD ADOPATADO.

MANUAL PARA LA ASIGNACIÓN DE COMPENSACIONES POR PÉRDIDA O AFECTACIÓN DE BIODIVERSIDAD.

PRESENTACIÓN

Este manual es una adaptación a las condiciones locales del “*Manual para la asignación de compensaciones ambientales por pérdida de biodiversidad*”, publicado adjunto de la *Resolución 1517 de 2012 de agosto 31, Diario Oficial No. 48.555 de 16 de septiembre de 2012, del Ministerio De Ambiente y Desarrollo Sostenible, “Por la cual se adopta el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad”*.

Este manual es para su aplicación en el municipio de Armenia, Quindío, con motivo del cumplimiento de lo establecido en el Artículo 108 del Acuerdo 019 de 2009, mediante el cual se adoptó el Plan de Ordenamiento Territorial – POT del municipio de Armenia, y en el cual define los **Sistemas Alternativos para la Conectividad en Microcuencas**. “*Teniendo en cuenta el parámetro de ocupación del P.O.T., que no permite la realización de llenos antrópicos para la construcción de vías que atraviesen de un lado al otro una microcuenca, se adoptarán sistemas alternativos que posibiliten la interconexión vial de la ciudad, generando los mínimos impactos, sin convertirse en barreras que fragmenten las áreas naturales, como lo son los corredores biológicos, relictos y fragmentos, garantizando el normal desarrollo de los ecosistemas y la conectividad de las especies que allí habitan*”. Adicionalmente se establece el mecanismo de aprobación de los Sistemas Alternativos para la conectividad en Microcuencas. “*Para ello, se realizarán diseños particulares del sistema a nivel geométrico, estructural, forestal y ambiental, para cada microcuenca de acuerdo al caudal del cauce a intervenir, y a las especies de flora y fauna existentes, los cuales deberán ser aprobados por la C.R.Q. y por el Municipio, quienes determinarán también, estándares mínimos en materia de diseño para estos sistemas de acuerdo con la propuesta planteada*”.

Este “MANUAL PARA LA ASIGNACIÓN DE COMPENSACIONES POR PÉRDIDA O AFECTACIÓN DE BIODIVERSIDAD”, es uno de los productos de las reuniones de concertación y acuerdos logrados entre los actores públicos y privados que integran la Mesa de la Construcción e Infraestructuras del Quindío, donde se encuentran los representantes de las empresas constructoras del departamento, los curadores 1 y 2 de Armenia, los delegados de la Subdirección de planeación de la administración municipal de Armenia, los representantes de la gobernación y la autoridad ambiental del departamento.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. CONTEXTO GENERAL
2. SOBRE LA PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, CORRECCIÓN Y COMPENSACIÓN DE IMPACTOS EN PROYECTOS QUE REQUIEREN SACM
3. SOBRE CUÁNTO COMPENSAR EN TÉRMINOS DE ÁREA
4. SOBRE DÓNDE REALIZAR LA COMPENSACIÓN
5. SOBRE CÓMO COMPENSAR – TIPO DE ACCIONES A DESARROLLAR

GLOSARIO

BIBLIOGRAFÍA

INTRODUCCIÓN

En el marco del trabajo conjunto entre los actores públicos y privados que integran la Mesa de la Construcción e Infraestructura, como son los representantes de las empresas constructoras, los curadores 1 y 2 de Armenia, los delegados de la Subdirección de planeación de la administración municipal de Armenia, los representantes de la gobernación y la autoridad ambiental del departamento; bajo la ejecución de la Oficina Asesora de Planeación de la CRQ, se desarrolló el manual para la asignación de compensaciones por pérdida o afectación de biodiversidad por la construcción y operación de los Sistemas Alternativos para la Conectividad en Microcuencas del municipio, considerando que el departamento y el país cuenta con un marco normativo que establece la obligatoriedad de realizar compensaciones por afectación del medio ambiente y su biodiversidad.

La determinación y cuantificación de las medidas de compensación se realizará con base en este instrumento de uso obligatorio para los solicitantes de la aprobación de los Sistemas Alternativos para la Conectividad en Microcuencas de competencia de la Alcaldía de Armenia y la Autoridad ambiental, la Corporación Autónoma Regional del Quindío - CRQ.

El presente manual cuenta básicamente con la misma estructura que contiene el “*Manual para la asignación de compensaciones ambientales por pérdida de biodiversidad*”, adjunto de la *Resolución 1517 de agosto 31 de 2012*.

Se establecen en el manual los pasos que deben realizarse para determinar y cuantificar las medidas de compensación por pérdida o afectación de biodiversidad, respondiendo tres inquietudes fundamentales: i) cuánto compensar; ii) dónde compensar y iii) cómo compensar, bajo la jerarquía de la mitigación, es decir, se pueden compensar impactos a la biodiversidad que no puedan ser evitados, mitigados o corregidos¹.

El contenido del manual se divide de la siguiente manera: La primera define la estrategia de compensaciones, las etapas de planificación sectorial en torno a la biodiversidad, el objetivo del manual, su ámbito de aplicación, alcance y marco normativo que soporta el uso de la metodología. La segunda parte del documento, hace referencia al proceso de la jerarquía de la mitigación en las etapas de prevención, mitigación, corrección y compensación en proyectos, obras o actividades que impliquen el uso de la misma. En la tercera, cuarta y quinta parte, el manual establece los lineamientos sobre cuánto compensar en términos de área, dónde compensar y cómo compensar es decir qué tipo de acciones desarrollar.

1. CONTEXTO GENERAL²

1.1 Medidas de compensación por pérdida de biodiversidad

Consiste en las acciones que tienen como objeto resarcir a la biodiversidad por los impactos o efectos negativos que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos y que conlleven pérdida de la biodiversidad en los ecosistemas naturales terrestres y vegetación secundaria; de manera que se garantice la conservación efectiva de un área ecológicamente equivalente donde se logre generar una estrategia de conservación permanente y/o su restauración ecológica, a fin de que al comparar con la línea base se garantice la no pérdida neta de biodiversidad.

¹ MINAMBIENTE. *Manual para la asignación de compensaciones ambientales por pérdida de biodiversidad*, adjunto de la *Resolución 1517 de agosto 31 de 2012*

² IDEM 1.

La pérdida o afectación de biodiversidad se presenta cuando por procesos de transformación y degradación del paisaje, el tamaño, el contexto paisajístico y la riqueza de los elementos de la biodiversidad es perturbada y disminuida y, se inician procesos de pérdida y extinción local o regional.

El principio de la no pérdida neta de biodiversidad o ganancia neta de biodiversidad se refiere a la compensación que es diseñada y ejecutada para alcanzar resultados de conservación in situ medibles, que de manera razonable pueda esperarse que darán lugar a la no pérdida neta (BBOP, 2012).

1.2 Estrategia de compensaciones por pérdida de biodiversidad

Esta metodología para la asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad es un primer paso en el desarrollo de una estrategia de compensaciones por pérdida de biodiversidad cuya meta es la no pérdida neta de biodiversidad, que tiene un ciclo de gestión que inicia con el diseño de la metodología, y sus reglamentaciones e implementación, que será objeto de seguimiento y monitoreo para su retroalimentación.

1.3 Planificación sectorial en torno a las compensaciones por pérdida de biodiversidad

En la segunda etapa cuando se surta el proceso de aprobación del Sistema Alternativo para la Conectividad en Microcuencas, se utilizará este manual como herramienta para establecer las compensaciones por pérdida o afectación de biodiversidad con motivo de la construcción y operación del SACM.

En la tercera etapa se realizará monitoreo y seguimiento de las compensaciones a fin de comparar con la línea base establecida en el POT de Armenia, o generada por el proyecto con SACM y garantizar la no pérdida neta de biodiversidad en el municipio.

1.4 Objetivo del manual

Este manual tiene como objetivo establecer el procedimiento para la determinación y cuantificación de las medidas de compensación por pérdida o afectación de biodiversidad y, es un instrumento de uso obligatorio para los usuarios, en la elaboración de los estudios del Sistema Alternativo para la Conectividad en Microcuencas - SACM, para el proceso de evaluación de las medidas de compensación por pérdida o afectación de biodiversidad en el proceso de aprobación de los SACM y sus modificaciones, en la Corporación Autónoma Regional del Quindío (CRQ).

1.5 Ámbito de aplicación

El manual se aplicará a los proyectos, obras y actividades del sector de la construcción, que requieran la aprobación del Sistema Alternativo para la Conectividad en Microcuencas del municipio de Armenia y sus modificaciones por parte de la Autoridad Ambiental (CRQ), que impliquen impactos o efectos negativos sobre el medio biótico (Ecosistemas naturales, vegetación secundaria y su fauna asociada) y el medio abiótico asociado, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos y que requieren ser compensados por la pérdida de biodiversidad.

Este Manual inicialmente aborda las compensaciones al medio biótico y al abiótico asociado por pérdida o afectación de biodiversidad en los ecosistemas naturales terrestres continentales y vegetación secundaria.

2. SOBRE LA PREVENCIÓN, MITIGACIÓN, CORRECCIÓN Y COMPENSACIÓN DE IMPACTOS EN PROYECTOS.

Los solicitantes de la aprobación del Sistema Alternativo para la Conectividad en Microcuencas - SACM y sus modificaciones, deben en primera instancia desarrollar y asegurar el cumplimiento de las medidas de prevención, mitigación y corrección. En segunda instancia deben desarrollar medidas de compensación para los impactos sobre la biodiversidad que no pudieron ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos. .

El estudio ambiental debe identificar la afectación de ecosistemas naturales y vegetación secundaria para el área de influencia directa del proyecto urbanístico. Se recomienda tener como referencia lo dispuesto en la Metodología General para la Presentación de Estudios Ambientales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial 2010, adoptada

mediante la Resolución 1503 de 2010 o en su defecto utilizar la metodología de evaluación CONESA.

2.1 Medidas de prevención

Para los efectos previstos en este Manual, las medidas de prevención son las acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que puedan generar un proyecto, obra o actividad sobre la biodiversidad.

En cuanto a los estudios ambientales desarrollados por los solicitantes, estos deben identificar en la zonificación ambiental, las áreas de exclusión que por su importancia y relevancia ecosistémica, y en general, por su oferta de biodiversidad, deban ser excluidas de la realización del respectivo proyecto, obra o actividad, y las áreas de intervención que deben tener en cuenta manejos especiales y restricciones propias acordes con las actividades y etapas del proyecto y con la sensibilidad y fragilidad de los elementos de la biodiversidad de la zona.

Áreas de exclusión

Como áreas de exclusión se entienden las áreas o sitios que por su importancia para la conservación de la biodiversidad no deben ser objeto de actividades de intervención, producción o transformación. Las siguientes áreas se consideran como áreas de exclusión:

a) Las áreas protegidas que conforman el Sistema Nacional de Áreas Protegidas según el Decreto 2372 del 1o de julio de 2010, en las que conforme a su regulación especial y a su régimen de usos y actividades, no resulte compatible el desarrollo de proyectos, obras y actividades sujetos a la obtención de licencia ambiental;

b) Las zonas excluidas de la minería conforme a las disposiciones vigentes tales como las áreas que integran el Sistema de Parques Nacionales Naturales, los parques naturales de carácter regional, zonas de reserva forestal protectora y demás zonas de reserva forestal, los ecosistemas de páramo, los humedales designados dentro de la lista de importancia internacional de la Convención Ramsar, los humedales en los que se hayan restringido parcial o totalmente el desarrollo de actividades mineras con base en la reglamentación expedida por el gobierno nacional, los manglares, entre otras;

c) Los ecosistemas estratégicos en los que conforme a su regulación especial y a su régimen de usos y actividades, no resulte compatible el desarrollo de proyectos, obras y actividades sujetos a la aprobación del SACM;

d) Las reservas de la biósfera, humedales de importancia internacional designados de acuerdo a la Convención de Ramsar, sitios de Patrimonio Natural de la Humanidad declarados de conformidad con la Convención de Patrimonio Natural y Cultural de la Humanidad de la Unesco y demás áreas en las que de acuerdo con su régimen de protección internacional, y según los alcances de protección de las normas nacionales y sus reglamentaciones, resulte incompatible el desarrollo de proyectos, obras o actividades a sujetos a la obtención de la aprobación del SACM;

e) Las reservas forestales protectoras y de Ley 2ª de 1959, en las que conforme a su regulación especial y a su régimen de usos y actividades, no resulte compatible el desarrollo de proyectos, obras y actividades sujetos a la aprobación del SACM;

f) Las reservas especiales de recursos naturales constituidas por las autoridades ambientales de acuerdo con lo previsto en el artículo 47 del Decreto-ley 2811 de 1974, en las que de acuerdo con la regulación respectiva no resulte compatible el desarrollo de proyectos, obras o actividades sujetos a la obtención la aprobación del SACM;

g) Las demás áreas de especial importancia ecológica en las cuales resulte incompatible el desarrollo de proyectos, obras o actividades sujetos a la obtención de la aprobación del SACM.

2.2 Medidas de mitigación

Son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre la biodiversidad. Este tipo de medidas serán establecidas acorde con los atributos claves de los ecosistemas naturales y vegetación secundaria afectada que puede ser intervenida. Las acciones de mitigación deben propender por mantener estos atributos dentro de los umbrales de resiliencia, es decir, que los elementos de la biodiversidad se puedan recuperar de impactos, o que su perturbación no los lleve a procesos de extinción local.

2.3 Medidas de corrección

Son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones de la biodiversidad afectada por el proyecto, obra o actividad. Este tipo de medidas serán establecidas acorde con los atributos claves de los ecosistemas naturales y vegetación secundaria que puede ser afectada.

2.4 Medidas de compensación

Los impactos ambientales identificados en los estudios ambientales de proyectos, obras o actividades, que conlleven pérdida o afectación de biodiversidad en las áreas de intervención y que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos serán resarcidos a través de medidas de compensación.

Las medidas de compensación garantizarán la conservación efectiva o restauración ecológica de un área ecológicamente equivalente, donde se logre generar una nueva categoría de manejo, estrategia de conservación permanente o se mejoren las condiciones de la biodiversidad en áreas transformadas o sujetas a procesos de transformación.

Un área ecológicamente equivalente o de equivalencia ecológica se refiere a áreas de ecosistemas naturales y/o vegetación secundaria que mantienen especies y comunidades similares a los presentes en el ecosistema natural o vegetación secundaria impactados y que tienen una viabilidad ecológica similar por área, condición y contexto paisajístico.

La determinación y cuantificación de medidas de compensación por pérdida o afectación de biodiversidad debe abordar tres aspectos fundamentales:

- a) Cuánto compensar en términos de área.
- b) Dónde realizar la compensación.
- c) Cómo compensar y qué tipo de acción desarrollar.

3. SOBRE CUÁNTO COMPENSAR EN TÉRMINOS DE ÁREA

El cálculo del área a compensar se realizará a través de la asignación de factores de compensación por pérdida de biodiversidad. Estos factores son definidos en el Listado Nacional de Factores de Compensación para Ecosistemas Naturales Terrestres (véase *anexo 1*).

El empleo de los factores o multiplicadores de compensación se justifica en la existencia de incertidumbres por pérdida y recuperación, de los ecosistemas prioritarios, lo cual incidiría en la factibilidad de alcanzar la meta de conservación adoptada por el país en la Ley 165 de 1994, por medio de la cual se aprueba el “Convenio sobre la Diversidad Biológica”.

El factor total de compensación está relacionado con la significancia departamental de los ecosistemas afectados o impactados, conforme a la información oficial del país. Para su cálculo se definieron cuatro factores individuales de compensación: 1) representatividad del ecosistema en el sistema departamental de áreas protegidas; 2) su rareza; 3) su remanencia y su 4) tasa de transformación anual. Los valores del factor total de compensación oscilan entre 2 a 10, 2 a 5 para vegetación secundaria y 4 a 10 para ecosistemas naturales. El rango de estos factores, de entre 2 y 10, se determinó a partir de las siguientes consideraciones:

- a) El rango histórico aplicado por la Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales (hoy Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA) 4.5;
- b) El rango de factores que ha sido utilizado en países como Australia, Estados Unidos, México, entre otros 6.7.8;
- c) La relación existente entre la tasa de deforestación anual del país frente a la actual tasa de reforestación. En este sentido las acciones de compensación tendrán como objetivo contrarrestar esta relación a través de la conservación y restauración de ecosistemas equivalentes.

La sumatoria de estos cuatro factores de compensación da como resultado el factor total de compensación para cada uno de los ecosistemas naturales terrestres de acuerdo con la leyenda del Mapa de Ecosistemas de Colombia.

Para el diseño de los factores de compensación se realizó un análisis geográfico, cuya unidad de análisis espacial fueron los distritos biogeográficos (arreglos o patrones espaciales de distribución de especies) definidos por Corzo, G. y G. Andrade, 2010 y los biomas y ecosistemas definidos por IDEAM, 2007.

El departamento del Quindío contaba con un mapa preliminar de Ecosistemas elaborado por el Fondo Mundial para la Naturaleza – WWF, en el año 2009. La Fundación Las Mellizas en el marco de la ejecución del convenio 061 de 2011, con la Corporación Autónoma Regional del Quindío, ajustó este mapa contando con el apoyo profesional y técnico de WCS.

3.1 Factor de compensación por Representatividad de Ecosistemas - biomas/distritos biogeográficos prioritarios en el Sistema Departamental de Áreas protegidas (Fce)

La representatividad es definida como el porcentaje mínimo necesario de una unidad de análisis, para asegurar su representación en el Sistema Departamental de Áreas Protegidas – (SIDAP) en términos de la meta de conservación.

Este factor permite identificar los ecosistemas prioritarios inmersos en los biomas/distritos biogeográficos requeridos para alcanzar los niveles de representatividad o metas de conservación (MC) propuestas en el ejercicio de prioridades de conservación del Sistema Departamental de Áreas Protegidas (SIDAP) y acorde a los compromisos adquiridos por Colombia en el marco del Convenio de Diversidad Biológica. En este sentido si se afecta un ecosistema con una nula o baja representación en el Sistema Departamental de Áreas Protegidas, se incrementa el área a compensar en una mayor medida, esto es, aumenta el factor de compensación por representatividad.

Tabla 1. Factor de compensación por Representatividad de ecosistemas- distritos/ biogeográficos prioritarios en el Sistema Departamental de Áreas Protegidas - Tipos de priorización (Fce)

Ecosistemas- Biomas/distritos biogeográficos prioritarios	Factor de compensación
Omisión (Son aquellas unidades de análisis que no tienen ninguna representatividad).	3,00
Muy alta insuficiencia (unidades de análisis que a pesar de tener algunos de sus territorios, como áreas protegidas, estas no alcanzan las metas de conservación propuestas) (Alcanza hasta el 1% de la Meta de Conservación).	2,50
Alta Insuficiencia (unidades de análisis que a pesar de tener algunos de sus territorios, como áreas protegidas, estas no alcanzan las metas de conservación propuestas) (Alcanza hasta el 10% de la Meta de Conservación).	2,00
Insuficiencia (unidades de análisis que a pesar de tener algunos de sus territorios, como áreas protegidas, estas no alcanzan las metas de conservación propuestas) (Alcanza hasta el 50% de la Meta de conservación).	1,50
Baja Insuficiencia (unidades de análisis que a pesar de tener algunos de sus territorios, como áreas protegidas, estas no alcanzan las metas de conservación propuestas) (Alcanza hasta el 99.9% de la Meta de Conservación).	1,25
Sin vacío (unidades de conservación, que poseen representatividades iguales o superiores a las metas de conservación definidas para cada una de ellas y que por tanto suponen cierta sostenibilidad para la conservación de la biodiversidad "in situ") (Alcanza la Meta de Conservación).	1,00

3.2 Factor de compensación por Rareza de ecosistemas-biomas/distritos biogeográficos (Fcr)

La rareza se refiere a la singularidad de un ecosistema- bioma /distrito biogeográfico en un área estudio y generalmente se caracterizan por altos niveles de endemismo de especies.

Este factor permite identificar los ecosistemas y biomas/distritos biogeográficos con distribución restringida o muy rara frente a los ecosistemas y biomas/distritos biogeográficos con distribución amplia en el departamento.

El factor de compensación por rareza tiene dos componentes o subfactores:

a) Rareza del bioma-distrito biogeográfico en el departamento: es la proporción del área de cada bioma/distrito biogeográfico con relación al área total del departamento;

b) Rareza de ecosistemas en el bioma-distrito biogeográfico: es la proporción del área de cada ecosistema al interior de un bioma/distrito biogeográfico.

Para los dos casos, la rareza aumenta en la medida en que los valores se acercan a 0 (véase tabla 2). Los insumos para calcular este factor de compensación fueron: el Mapa de Ecosistemas del Quindío. CRQ – Fundación Las Mellizas. 2011, El departamento del Quindío contaba con un mapa preliminar de Ecosistemas elaborado por el Fondo Mundial para la Naturaleza – WWF, en el año 2009. La Fundación Las Mellizas en el marco de la ejecución del convenio 061 de 2011, con la Corporación Autónoma Regional del Quindío, ajustó este mapa contando con el apoyo profesional y técnico de WCS; y CRQ – Fundación Las Mellizas. Junio 2012. Análisis de representatividad ecosistémica, identificación de vacíos y prioridades de conservación en el departamento del Quindío.

La tabla 2 muestra los rangos para estimar la rareza de biomas/distritos biogeográficos y ecosistemas, así como los respectivos factores de compensación.

Tabla 2. Factor de compensación por rareza del ecosistema -biomas/distritos biogeográficos (Fcr)

Rareza de ecosistemas-bioma /distritos biogeográficos						
Bioma- distrito/País		SubFactor de compensación 1	Ecosistema/ bioma- distrito		SubFactor de compensación 2	Factor de compensación por rareza
Muy Raro		2,00	Muy Raro		2,00	El factor de compensación por rareza para cada unidad de análisis, corresponde al valor más alto entre los dos componentes o subfactores calculados.
(distribución muy restringida)			(distribución muy restringida)			
(< 0.1 %)			(< 5 %)			
Raro		1.75	Raro		1.75	
(Distribución restringida)			(Distribución restringida)			
(> 0.1 < 0.2 %)			(> 5 < 15 %)			
Distribución media		1.50	Distribución media		1.50	
(> 0.2 < 0.5 %)			(> 15 < 30 %)			
Distribución Amplia		1.25	Distribución Amplia		1.25	
(> 0.5 < 1 %)			(> 30 < 75 %)			
Distribución muy amplia		1,00	Distribución muy amplia		1,00	
(> 1 %)			(> 75 %)			

Para estimar la rareza general se estableció una condición sencilla: debe primar la unidad que tenga una mayor rareza. Por ejemplo, si el valor de rareza de un ecosistema es “Distribución muy amplia” (subfactor de compensación 1), pero el valor de rareza del bioma/distrito en el departamento es “Muy Raro” (subfactor de compensación 2), el resultado para rareza general debe ser “Muy Raro”.

3.3 Factor de compensación por Remanencia de ecosistemas-biomas/distritos biogeográficos (Fcb)

Este factor permite identificar la remanencia de ecosistemas en cada bioma/distrito biogeográfico.

Para cada unidad de análisis, se calculó el área remanente de ecosistemas naturales y el área total del bioma/ distritos biogeográficos. El cociente de estos dos factores multiplicados por 100, da como resultado el porcentaje remanente en estado natural.

La asignación de los valores para este factor obedece a una curva en “U” (véase figura 5), es decir, tanto los biomas/distritos biogeográficos con alta remanencia o con baja remanencia tienen un alto factor de compensación, ya que se considera igualmente importante, proteger los ecosistemas con una alta remanencia (prístinos) en donde la entrada de un proyecto, obra o actividad puede desencadenar la transformación del mismo; que proteger los ecosistemas relictuales altamente transformados en donde la pérdida adicional de área puede significar la pérdida de la integridad y funcionalidad del paisaje (véase tabla 3).

Tabla 3. Factor de compensación por remanencia natural de ecosistemas- biomas/distritos biogeográficos (Fcb)

Remanencia de bioma/distritos biogeográficos	Factor de compensación
Muy Alta (= 90%)	3,00
Alta (< 90% = 70 %)	2,00
Media (< 70% = 50 %)	1,00
Baja (< 50% = 30%)	2,00
Muy baja (< 30 %)	3,00

3.4 Factor de compensación por Tasa de Transformación Anual de ecosistemas- biomas/distritos biogeográficos (FCTP)

La tasa de transformación anual se refiere la tasa de pérdida anual de cobertura natural de un ecosistema-bioma distrito, provocada por acción antrópica y/o natural, la información generada para bosques proviene del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - Ideam10 y para otros tipos de coberturas vegetales se utilizó la herramienta Terra I que desarrolló el Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT y The Nature Conservancy - TNC11. En el departamento del Quindío se cuenta con un dato de deforestación, generado en el proceso del proyecto de Gobernanza Forestal, el cual puede servir de referente o en su defecto el dato que suministre la Subdirección de Regulación y Control Ambiental.

Este factor de compensación pretende incorporar el riesgo de transformación de ecosistemas para lograr mantener la integridad ecológica de los paisajes.

El factor de compensación (FCPT), se incrementa en la medida que la tasa de pérdida sea más alta, ya que se considera que un ecosistema-bioma/distrito biogeográfico se perderá más rápidamente al incrementarse la presión antrópica por un nuevo proyecto, obra o actividad (véase tabla 4).

Tabla 4. Factor de compensación por Tasa de Transformación anual de ecosistemas- biomas/distritos biogeográficos (FCPT)

Tasa de Transformación anual de ecosistemas- biomas/distritos biogeográficos	Factor de compensación
Muy Alto (>0,50%)	2,00
Alto (<0,50% = 0,20%)	1.75
Medio (<0,20%=0,10%)	1.50
Bajo (<0,10% = 0,05%)	1.25
Muy bajo (< 0,05%)	1,00

3.5 Factor total de Compensación

Fórmula para determinar el área total a compensar por pérdida de la biodiversidad en cada uno de los ecosistemas naturales terrestres.

Para el cálculo del área total a compensar la Autoridad Ambiental – CRQ, aplicará la siguiente fórmula:

$$Ac = Ai \times \sum Fc$$

Donde:

- Ac Área a compensar por Pérdida o afectación de Biodiversidad
 Ai Área a impactar del ecosistema natural por el desarrollo del proyecto, obra o actividad
 Fc Factor total de compensación, el cual es igual a la sumatoria de los siguientes factores de compensación individuales:

Representatividad:	1	-	3
Rareza:			1-2
Remanencia:	1	-	3
Potencial de transformación			1-2

El valor mínimo del Factor Total de Compensación para ecosistemas naturales es 4 y el máximo es 10.

3.6. Sobre la aplicación de los factores de compensación por pérdida de biodiversidad

Estos factores de compensación serán aplicados por Autoridad Ambiental - CRQ, con base en la información de ecosistemas presentada en la línea base de los estudios ambientales adjuntos al SAMC.

Tabla 5. Ejemplo del listado nacional de factores de Compensación para ecosistemas naturales terrestres

Bioma/Distrito Biogeográfico Ecosistema Natural	Factor total de compensación
Amazonia Caguán Florencia - Bosques naturales del helobios de la Amazonia helobios Orinoquia	7,0
Chocó Magdalena Nechi - Hidrofitia Continental del Helobios del Magdalena y helobios Caribe	8,0

3.7. Sobre la aplicación del Factor Total de Compensación en la vegetación secundaria

En cuanto a la vegetación secundaria que pueda resultar afectada por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad, se empleará los factores de compensación del ecosistema-bioma/distrito biogeográfico correspondientes. Estos son los procedimientos a aplicar:

Para el cálculo del área a compensar en el caso de vegetación secundaria de menos de quince (15) años de desarrollo, se aplicará la siguiente fórmula (véase tabla 6):

$$Acvs = Ai \times (\sum Fc/2)$$

Donde:

- Acvs Área a compensar por Pérdida de Biodiversidad en vegetación secundaria menor a 15 años
 Ai Área a impactar de la vegetación secundaria
 Fc Factor de compensación total = Sumatoria de los factores de compensación individuales, el valor mínimo es 2 y el valor máximo es 5

b) Para el cálculo del área a compensar en el caso de vegetación secundaria de más de quince (15) años de desarrollo, se aplicará la misma fórmula de área a compensar por Pérdida o Afectación de Biodiversidad en ecosistemas naturales terrestres.

4. SOBRE DÓNDE REALIZAR LA COMPENSACIÓN³

³ IDEM 1.

En primera instancia las compensaciones deben preferiblemente dirigirse a conservar áreas ecológicamente equivalentes a las afectadas, en lugares que representen la mejor oportunidad de conservación efectiva, es decir, lugares dentro del Portafolio de Áreas Prioritarias para la Conservación, generados por la Autoridad Ambiental - CRQ y/o Sistema Departamental de Áreas Protegidas, donde la biodiversidad es viable por área, condición y contexto paisajístico, donde se logre generar una nueva categoría de manejo o estrategia de conservación por la vida útil del proyecto.

Las áreas ecológicamente equivalentes deben ubicarse dentro del área de influencia del proyecto o, en su defecto, dentro de las microcuencas donde se encuentra ubicado el proyecto y, si esto no es posible, en las Microcuencas circundantes, lo más cerca posible al área impactada.

4.1. Criterios determinantes para la selección del área ecológicamente equivalente

El área ecológicamente equivalente seleccionada para compensación deberá cumplir con los siguientes criterios:

- a) Ser el mismo tipo de ecosistema natural afectado;
- b) Ser equivalente al tamaño o área a compensar al fragmento del ecosistema impactado;
- c) Igual o mayor condición y contexto paisajístico al fragmento del ecosistema impactado;
- d) Igual o mayor riqueza de especies al fragmento del ecosistema impactado;
- e) Que esté localizada en el área de influencia del proyecto;
- f) De no ser posible lo anterior, porque no existe el mismo tipo de ecosistema natural afectado o área ecológicamente equivalente, o aun existiendo, no es posible el acceso o existen restricciones para hacer posible la compensación, se buscará que el área a compensar se encuentre dentro de la misma microcuenca donde se ubica el proyecto, en lo más cerca posible al área impactada;
- g) Si no se encuentra el área ecológicamente equivalente en la microcuenca donde se ubica el proyecto, se acudirá a las microcuencas circundantes, en lo más cerca posible al área impactada;
- h) De ser posible, se privilegiarán áreas ecológicamente equivalentes dentro del municipio donde se ubica el proyecto;
- i) En caso de no encontrarse suficientes áreas ecológicamente equivalentes, deberá realizarse actividades de restauración ecológica que podrán incluir herramientas de manejo paisaje (silvopastoriles, agroforestales, silviculturales, etc.), hasta cumplir con el área a compensar.
- j) Las actuales áreas protegidas del Sistema Departamental de Áreas protegidas - SIDAP podrán ser objeto de compensación si cumplen los criterios a), b), c) y d) antes descritos, y si requieren actividades de saneamiento predial o ampliación, siempre y cuando incluya medidas de restauración ecológica o de prevención de deforestación y degradación.

Por último, y dado que podrá identificarse más de un sitio equivalente para realizar la compensación, resulta necesario establecer lineamientos para definir el mejor sitio equivalente:

La Autoridad Ambiental - CRQ dentro del marco de sus competencias se pronunciará sobre la ubicación de las medidas de compensación, de acuerdo con lo establecido en el numeral 4 del presente manual.

5. SOBRE CÓMO COMPENSAR - TIPO DE ACCIONES A DESARROLLAR

5.1. Acciones de conservación del titular del proyecto, obra o actividad para el desarrollo de las medidas de compensación

En esta sección se describen las acciones de compensación por pérdida de biodiversidad las cuales deberán realizarse como mínimo por un periodo equivalente a la vida útil de la fase constructiva del proyecto, obra o actividad.

Para cumplir con el área de compensación se podrán realizar acciones de conservación, restauración y/o herramientas de manejo de paisaje, esta última en áreas transformadas, hasta

cumplir con la medida de compensación establecida. Sin embargo y dependiendo de las condiciones de los proyectos, caso a caso, la compensación puede ser una combinación de las acciones que se describen a continuación.

Las acciones de conservación se refieren a la conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y, el mantenimiento y, recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales. Se consideran como acciones cualquiera de las siguientes:

a) El establecimiento de acuerdos de conservación voluntarios, de incentivos para el mantenimiento y conservación de las áreas, servidumbres ecológicas u otros, entre el titular del proyecto y los propietarios, poseedores o tenedores de los predios, el titular del proyecto, obra o actividad podrá llevar a cabo cualquiera de las siguientes opciones:

-- Desarrollar acuerdos de conservación.

-- Ejecutar el plan de seguimiento y monitoreo de los acuerdos por un periodo equivalente a la vida útil de la fase constructiva del proyecto.

b) El titular del proyecto realizará las labores de restauración acordadas con la Autoridad Ambiental – CRQ, aplicando las medidas de establecimiento y mantenimiento por un periodo equivalente a la vida útil de la fase constructiva del proyecto.

5.2 Acciones de restauración ecológica por afectación a la biodiversidad

Es el conjunto de acciones que restablecen parcial o totalmente la composición, estructura y función de la biodiversidad, que hayan sido alterados o degradados. Estas deberán realizarse como mínimo por un periodo equivalente a la vida útil de la fase constructiva del proyecto.

Según el nivel de intervención se llevarán a cabo procesos de restauración ecológica, rehabilitación o recuperación, los cuales garantizarán estructura, composición y función de especies similares a las del ecosistema impactado. La restauración se dirigirá para incrementar el tamaño y conectividad del área ecológicamente equivalente, así:

a) **Restauración ecológica RE:** actividad deliberada que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema con respecto a su salud, integridad y sostenibilidad. La restauración busca restablecer no solamente la función del sitio, sino además sus componentes, estructura y complejidad. Depende de un propósito intencional y de actividades humanas constructivas. No intenta únicamente imitar lo que era un sistema, sino además replica su función y estructura, convirtiéndola en una organización sostenible autónoma y persistente. Un sistema restaurado es capaz de sostenerse así mismo, puede resistir invasiones por nuevas especies, es tan productivo como el original y tiene interacciones bióticas similares al original.

b) **Rehabilitación REH:** comparte con la restauración ecológica la idea de tener referencia a los ecosistemas históricos, pero difiere en sus estrategias y metas. Ésta no implica llegar a un estado original, y se enfoca en el restablecimiento de manera parcial de elementos estructurales o funcionales del ecosistema deteriorado, así como de la productividad y los servicios ambientales que provee el ecosistema, a través de la aplicación de técnicas.

c) **Recuperación o Reclamación REC:** tiene como objetivo retornar la utilidad de un ecosistema sin tener como referencia un estado predisturbio. En ésta, se reemplaza un ecosistema degradado por otro productivo, pero estas acciones no llevan al ecosistema original. Incluye técnicas como la estabilización, el mejoramiento estético y por lo general, el retorno de las tierras a lo que se consideraría un propósito útil dentro del contexto regional.

El titular del proyecto, obra o actividad podrá:

-- Desarrollar los procesos de restauración ecológica, rehabilitación o recuperación en las áreas priorizadas por la Autoridad Ambiental - CRQ, que podrán incluir herramientas de manejo del paisaje (silvopastoriles, agroforestales, silviculturales, entre otros) en áreas transformadas o en proceso de transformación, desertificación, salinización y/o acidificación.

-- Realizar el mantenimiento y monitoreo por un periodo no inferior al de duración o vida útil del proyecto, obra o actividad.

-- Garantizar el proceso de restauración, mediante mecanismos de entrega (Área protegida pública o privada, y/o acuerdos de conservación voluntarios).

5.3 Información y documentos requeridos en el plan de compensación

La información y documentos a presentar dentro del Plan de Compensación se relacionan a continuación:

I. Información y documentos relacionados con las acciones de conservación

Plano georreferenciado a escala cartográfica mínima 1:10.000 que permita una definición clara.

Identificación catastral del predio por el IGAC.

Información detallada del tipo de ecosistema, estructura, contexto paisajístico, composición y riqueza de especies, entre otros. Se presentará conforme a lo establecido y definido en el Protocolo de aprobación de los SACM.

Identificación y cuantificación del uso actual del suelo del predio o predios a intervenir y de los alrededores.

Documento de Acuerdo y Compromiso garantizando la no enajenación de los predios o su invasión por terceros y la destinación exclusiva de los mismos a conservación.

Plan operativo y de inversiones para el manejo del área restaurada por un periodo mínimo equivalente a la vida útil de la fase constructiva del proyecto.

Cronograma de actividades;

Para el establecimiento de acuerdos de conservación voluntarios, entre el titular del proyecto y los propietarios, poseedores regulares o tenedores privados, alrededores o de áreas de compensación.

Plano georreferenciado a escala cartográfica mínima 1:10.000.

Información detallada del tipo de ecosistema, estructura, contexto paisajístico, composición y riqueza de especies, entre otros.

Identificación y cuantificación del uso actual del suelo de los predios a conservar y de los alrededores.

Propuesta de acuerdos de conservación voluntarios.

Documento de Acuerdo y Compromiso con los propietarios privados, poseedores o tenedores, garantizando la no enajenación de los predios o su invasión por terceros y la destinación exclusiva de los mismos a conservación.

Plan operativo y de inversiones para desarrollar el proceso de firma de acuerdos de conservación, costos de oportunidad del desarrollo de la tierra por un periodo no inferior al de duración o vida útil de la fase constructiva del proyecto, obra o actividad.

Plan operativo seguimiento y monitoreo de los acuerdos.

Definición del esquema para administración de recursos.

Cronograma de actividades.

II. Información y documentos relacionados con las acciones de restauración

Plano georreferenciado a escala cartográfica mínima 1:10.000 que permita una definición clara.

Información detallada del tipo de ecosistema, estructura, contexto paisajístico, composición y riqueza de especies, entre otros.

Estudio de suelos para determinar la calidad del mismo.

Documento de Acuerdo y Compromiso de la respectiva entidad territorial o propietario privado, garantizando la no enajenación de los predios o su invasión por terceros y la destinación exclusiva de los mismos a restauración.

La definición del ecosistema referencia.

Evaluación del estado actual del ecosistema que se va a restaurar, de acuerdo con los criterios de equivalencia ecológica.

Establecimiento de las escalas y jerarquías de disturbio.

Estrategia de participación comunitaria.

Evaluación del potencial de regeneración del ecosistema.

Definición de tensionantes en cada una de las escalas.

Diseño y selección de especies adecuadas para la restauración.

Diseño de propagación y manejo de especies a utilizar.

Identificación de áreas.

Diseño de la estrategia de acciones para restauración.

Estrategia de monitoreo del proceso de restauración.

El diseño del programa de monitoreo debe realizarse en el mismo momento en el que se plantean los objetivos de la restauración y se planean los tratamientos que serán aplicados, con su plan operativo y de inversiones.

Propuesta de mantenimiento con su respectivo plan operativo y de inversiones.

Propuesta de restauración con su correspondiente plan operativo y de inversiones.

Cronograma de actividades.

5.5 Sobre los esquemas para administración de recursos

Para la administración de los recursos necesarios para el cumplimiento de los requisitos de las medidas de compensación (plan de compensación) por pérdida o afectación de biodiversidad, los titulares del proyecto, obra o actividad podrán considerar entre otras, las siguientes alternativas:

Suscribir un convenio entre el usuario y un fondo ya establecido para que administre y ejecute los recursos;

Ejecución directa de recursos pudiendo establecerse un contrato o convenio para que una organización no gubernamental o empresa consultora ejecute los recursos.

En ningún caso el titular del proyecto, obra o actividad perderá su responsabilidad jurídica por el cumplimiento de las medidas de compensación (plan de compensación) establecidas en los actos administrativos.

5.6 Los costos de referencia para las labores silviculturales de reforestación y restauración.

Se tendrán como costos de reforestación o restauración los establecidos por el Ministerio de Agricultura para el costo por hectárea promedio según el Certificado de Incentivo Forestal - CIF

GLOSARIO

Áreas de exclusión: se definen como las áreas o sitios que por su importancia para la conservación de la biodiversidad no deben ser objeto de actividades de producción o transformación.

Áreas protegidas: áreas definidas geográficamente que hayan sido designadas o reguladas y administradas a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación. Ley 165 de 1994. Decreto 2372 de 2010.

Biodiversidad: Variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otras cosas, los ecosistemas terrestres y marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos

ecológicos de los que forman parte, comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y los ecosistemas. Ley 165 de 1994.

Bioma/distrito: Son Unidades espaciales que integran los biomas definidos por el Mapa de ecosistemas de Colombia (IGAC, IAVH, IIAP, SINCHI, 2008) con los Distritos Biogeográficos (arreglos o patrones espaciales de distribución de especies) definidos por Corzo et. al., 2009 dentro del ejercicio de prioridades de Conservación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas.

Conservación in situ: es la conservación de los ecosistemas y los hábitats naturales y el mantenimiento y recuperación de poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y, en el caso de las especies domesticadas y cultivadas, en los entornos en que hayan desarrollado sus propiedades específicas. Ley 165 de 1994.

Conservación efectiva: Hace referencia a lugares donde la biodiversidad es viable por su tamaño y contexto paisajístico, donde existe una categoría de manejo o estrategia de conservación permanente.

Contexto paisajístico CP (conectividad): se refiere a la conectividad del fragmento del ecosistema natural estudiado con otros fragmentos con coberturas naturales. Para su valoración y espacialización podrá emplearse la siguiente ecuación, teniendo como referencia base, una franja de 300 m alrededor del fragmento. Los valores de conectividad oscilan entre 0 y 1, los valores cercanos a 1 representan un mejor contexto paisajístico. La valoración y espacialización de estos dos criterios será provista en la información de ecosistemas de la línea base de los estudios ambientales, de conformidad con los requerimientos contenidos en los términos de referencia respectivos.

CP	=	CP	Contexto paisajístico
AN/ATF			
AN			Área natural dentro de la franja
ATF			Área total de la franja

Ecosistema: se entiende como un complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos y su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional. Artículo 2o de la Ley 165 de 1994.

Ecosistema natural: se define como el complejo dinámico de comunidades vegetales, animales y de microorganismos en su medio no viviente que interactúan como una unidad funcional materializada en un territorio, la cual se caracteriza por presentar una homogeneidad, en sus condiciones biofísicas y por no haber sufrido mayores transformaciones por acción antrópica. Para el área de influencia del proyecto, obra o actividad se debe generar un mapa de ecosistemas naturales terrestres y vegetación secundaria partiendo de la fotointerpretación de cobertura vegetal y uso actual del suelo a escala mínima de 1:25.000.

Equivalencia ecológica: son áreas de ecosistemas naturales y/o vegetación secundaria que mantienen especies, comunidades y procesos ecológicos similares a los presentes en el ecosistema natural o vegetación secundaria impactada y, que tienen una viabilidad ecológica similar por área y contexto paisajístico.

Estructura: se evaluará según los criterios establecidos en el Plan Nacional de Restauración de Ecosistemas de 2012.

Factores de compensación o Multiplicadores: cantidades numéricas utilizadas para aplicar incrementos al área inicial calculada para compensar, justificados en la existencia de incertidumbre y riesgo de pérdidas de ecosistemas para alcanzar la meta de conservación, dinamización de amenazas y en la no existencia de sustitutos perfectos. BBOP, 2008.

Medidas de compensación: son las acciones dirigidas a resarcir y retribuir a las comunidades, las regiones, localidades y al entorno natural por los impactos o efectos negativos generados por un proyecto, obra o actividad, que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos. Decreto 2041 de 2014.

Medidas de compensación por pérdida de biodiversidad: consiste en las acciones que tienen como objeto resarcir a la biodiversidad por los impactos o efectos negativos que no puedan ser evitados, corregidos, mitigados o sustituidos y que conlleven pérdida de la biodiversidad en los ecosistemas naturales terrestres y vegetación secundaria; de manera que se garantice la conservación efectiva de un área ecológicamente equivalente donde se logre generar una nueva categoría de manejo o estrategia de conservación permanente.

Medidas de corrección: son las acciones dirigidas a recuperar, restaurar o reparar las condiciones del medio ambiente afectado por el proyecto, obra o actividad. Decreto 2041 de 2014.

Medidas de mitigación: son las acciones dirigidas a minimizar los impactos y efectos negativos de un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente. Decreto 2041 de 2014.

Medidas de prevención: son las acciones encaminadas a evitar los impactos y efectos negativos que pueda generar un proyecto, obra o actividad sobre el medio ambiente. Decreto 2041 de 2014.

No pérdida neta: la no pérdida neta de biodiversidad se refiere a la compensación de la biodiversidad que es diseñada y ejecutada para alcanzar resultados de conservación in situ medibles, que de manera razonable pueda esperarse que darán lugar a la no pérdida neta (BBOP, 2012).

Objetos de conservación: sistemas ecológicos que albergan tanto los elementos de diversidad biológica terrestre y acuática, como los elementos de la estructura hídrica, que serán el foco de los esfuerzos de conservación. Cada uno de estos niveles de organización biológica tiene una representación geográfica o espacial, donde los objetos de conservación ocurren u ocupan diferentes escalas geográficas.

Objetos de conservación de filtro fino: especies.

Objeto de conservación de filtro grueso: ecosistemas naturales.

Pérdida de biodiversidad: se presenta cuando por procesos de transformación y degradación del paisaje, el tamaño, el contexto paisajístico y la riqueza de los elementos de la biodiversidad es perturbada y disminuida y, se inician procesos de pérdida y extinción local o regional.

Portafolio de áreas prioritarias para la conservación: redes de sitios óptimos e irremplazables para la conservación, que preservarán la diversidad de especies, comunidades y ecosistemas manteniendo su funcionalidad ecológica.

Potencial de Transformación: se refiere a la tasa de pérdida anual de la cobertura natural de una unidad de análisis, provocada por acción antrópica y/o natural.

Rareza: porcentaje de singularidad de un ecosistema en un área de estudio.

Remanencia: porcentaje remanente de área en estado natural de cada unidad de análisis. TNC.

Representatividad: definida como el porcentaje mínimo necesario de una unidad de análisis, para asegurar su representación en el Sistema Nacional de Áreas protegidas.

Resiliencia: capacidad de un ecosistema natural de volver a su estado natural después de una perturbación de origen natural o antrópica.

Restauración: acción de restablecer parcial o totalmente la composición, estructura y función de la biodiversidad, que hayan sido alterados o degradados. Decreto 2372 de 2010.

Restauración ecológica, RE: actividad deliberada que inicia o acelera la recuperación de un ecosistema con respecto a su salud, integridad y sostenibilidad.

Riqueza de especies: se refiere al número acumulado de especies clave en un área determinada, entendiendo por especies clave: las especies endémicas, en categoría de amenaza global y nacional. El área ecológicamente equivalente deberá demostrar una composición de especies similar a la composición especies del fragmento o fragmentos impactados. La valoración y espacialización de este criterio será provista en la información de flora y fauna de la línea base de los estudios ambientales de conformidad con los requerimientos contenidos en los términos de referencia respectivos.

Tamaño: es el área a compensar para los efectos del presente manual.

Vegetación secundaria: tipo de vegetación generalmente arbustiva o arbórea, que corresponde a etapas de sucesión, posteriores a procesos de deforestación o pérdida de la cobertura natural por eventos naturales.

Viabilidad ecológica: es la habilidad de un objeto de conservación de persistir a través de largos periodos. La viabilidad está compuesta por el tamaño y el contexto paisajístico.

BIBLIOGRAFIA

MINAMBIENTE. Resolución 1517 de 2012 de agosto 31, Diario Oficial No. 48.555 de 16 de septiembre de 2012, del Ministerio De Ambiente y Desarrollo Sostenible, "Por la cual se adopta el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad"

Municipio de Armenia. Acuerdo 019 de 2009. *Mediante el cual se adopta el Plan de Ordenamiento Territorial de Armenia.*

CRQ. Marzo de 2015. *Protocolo de aprobación de los Sistemas Alternativos para la Conectividad en Microcuencas.*

CRQ y Fundación Las Mellizas. 2011. Mapa de ecosistemas del Quindío, escala 1:25.000.

CRQ y Fundación Las Mellizas. Junio 2012. Análisis de representatividad ecosistémica, identificación de vacíos y prioridades de conservación en el departamento del Quindío.

BIBLIOGRAFÍA CITADA EN REFERENCIA 1:

Advisory Committee of the Business and Biodiversity Offsets Program (BBOP). 2008. Draft Biodiversity Offset Cost-Benefit Handbook: Examining costs and benefits for local stakeholders. Maryanne Grieg-Gran, Kerry ten Kate and Michael Bennett.

Business and biodiversity offsets Programme (BBOP). 2009. Biodiversity Offset Design Handbook. BBOP, Washington, D. C.

Cabrera E., Vargas D.M., Galindo G., García M.C., Ordóñez M.F. 2011. Memoria Técnica: Cuantificación de la tasa de deforestación para Colombia. Periodo 1990-2000, 2000-2005. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. Bogotá, D. C., Colombia. 22p.

Castiblanco, C., Valbuena, S. y Palacios, M.T. 2009. Descripción y análisis de las metodologías existentes de valoración de compensaciones ambientales y sociales que sean aplicables al contexto colombiano. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Convenio de Asociación No. 09 de 2008. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, The Nature Conservancy, World Wildlife Fund, Conservación Internacional. Colombia. 80p.

Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Metodología general para la presentación de estudios ambientales / Zapata P., Diana M. Zamira Lozano; Carlos A. Londoño, B; es ál (eds) Claudia V. González H; Jorge Ídarraga; Amanda Poveda G; et ál (textos). Bogotá, D. C. 2010. 97 p.

Contraloría General de la República de Colombia. 2009. Informe del estado de los recursos Naturales y del Ambiente 2008-2009. Colombia. 524 p.

Corzo, G. y G. Andrade, 2010 Diversidad Biogeográfica en los ecosistemas terrestres. Parques nacionales naturales. Propuesta de ajuste del modelo ecorregional para Colombia en preparación, el cual se adoptó por el documento Conpes 3580 de 2010.

Craig Groves, Laura Valutis, Diane Vosick, Betsy Neely, Kimberly Wheaton, Jerry Touval, Bruce Runnels. 2000. Diseño de una geografía de la esperanza. The Nature Conservancy.

Ideam, IGAC, IAvH, Invemar, Sinchi, IIAP, 2007. Mapa de Ecosistemas Continentales, Costeros y Marinos de Colombia.

Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. 2011. Mapa de cambio de bosque de Colombia Periodo 2005-2010. Capacidad Institucional, Técnica Científica para Apoyar Proyectos REDD en Colombia.

Louis Reymondin, Andrew Jarvis, Andres Pérez-Uribe, Jerry Touval, Karolina Argote, Julien Rebetez, Edward Guevara, Mark Mulligan (2012), A methodology for near real-time monitoring of habitat change at continental scales using MODIS-NDVI and TRMM. Submitted Remote Sensing of Environment (www.terra-i.org)

McKenney, Bruce (2005). Environmental Offset Policies, Principles, and Methods: A Review of Selected Legislative Frameworks. Biodiversity Neutral Initiative (BNI).

McKenney, B. Kiesecker, J. 2009 Policy Development for biodiversity offsets: A review of offset frameworks. Environmental Management (2010) 45:165-176.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2012. Plan Nacional de Restauración. Documento de trabajo. Colombia. 117p.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales. Criterios para el cálculo de compensaciones por cambio de usos del suelo y por afectación de cobertura vegetal. 2008.

Ospina, Olga L. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2006. Propuesta de guía para la compensación por afectación de la cobertura vegetal en proyectos sujetos a licencia ambiental o PMA. Dirección de Licencias Permisos y trámites ambientales. Documento sin publicar.

Sáenz, S., Walschburger, T., León, J., y González, J. 2010. Manual para asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad. Convenio de Asociación No. 09 de 2008. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, The Nature Conservancy, World Wildlife Fund, Conservación Internacional. Colombia. 45p.

The Nature Conservancy, Circa 2000. Offsite mitigation design Project.

* * *

1 Sáenz, S., Walschburger, T., León, J., y González, J. 2010. Manual para asignación de compensaciones por pérdida de biodiversidad. Convenio de Asociación No.09 de 2008. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, The Nature Conservancy, World Wildlife Fund, Conservación Internacional. Colombia. 45p

2 En los casos que se mencione el término “biodiversidad” entiéndase “diversidad biológica”.

3 De acuerdo con Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2012. Plan Nacional de Restauración. Documento de trabajo. Colombia. 117p y Corzo,G. y G. Andrade, 2010 Diversidad Biogeográfica en los ecosistemas terrestres, parques nacionales naturales. Propuesta de ajuste del modelo ecorregional para Colombia en preparación, el cual se adoptó por el documento Conpes 3580 de 2010.

4 Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Dirección de Licencias, Permisos y Trámites Ambientales. Criterios para el cálculo de compensaciones por cambio de usos del suelo y por afectación de cobertura vegetal. Documento sin publicar. 2008.

5 Ospina, Olga L. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2006. Propuesta de guía para la compensación por afectación de la cobertura vegetal en proyectos sujetos a licencia ambiental o PMA. Dirección de Licencias Permisos y trámites ambientales. Documento sin publicar.

6 Castiblanco, C., Valbuena, S. y Palacios, M.T. 2009. Descripción y análisis de las metodologías existentes de valoración de compensaciones ambientales y sociales que sean aplicables al contexto colombiano. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Convenio de Asociación No.09 de 2008. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, The Nature Conservancy, World Wildlife Fund, Conservación Internacional. Colombia. 80p.

7 McKenney, Bruce (2005). Environmental Offset Policies, Principles, and Methods: A Review of Selected Legislative Frameworks. Biodiversity Neutral Initiative (BNI).

8 McKenney, B. Kiesecker, J. 2009 Policy Development for biodiversity offsets: A review of offset frameworks. Environmental Management (2010) 45:165-176.

9 De acuerdo con Cabrera et al, Ideam 2011, Colombia cuenta con una tasa de deforestación anual de 273.334 hectáreas por año, mientras que la tasa de reforestación anual es de 21.306 hectáreas anuales (Contraloría General de la República, 2009).

10 Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales - Ideam. 2011. Mapa de cambio de bosque de Colombia Periodo 2005-2010. Capacidad Institucional, Técnica Científica para Apoyar Proyectos REDD en Colombia.

11 Louis Reymondin, Andrew Jarvis, Andres Perez-Urbe, Jerry Touval, Karolina Argote, Julien Rebetez, Edward Guevara, Mark Mulligan (2012), A methodology for near real-time monitoring of habitat change at continental scales using MODIS-NDVI and TRMM. Submitted Remote Sensing of Environment (www.terra-i.org).

12 Estudio Nacional del Agua (Ideam, 2010) y Red Hidrográfica de Colombia (Ideam, 2009). Escala 1:500.000 [mapa]. Bogotá.

13 León, J., Lozano, J., Sáenz, S., (2010). Mapeo de Fórmulas Equivalentes-Mapping Alternatives for Equivalents "M.A.F.E v.1.0". The Nature Conservancy. Colombia

ARTICULO 5o. DIFUSIÓN Y CONSULTA. El protocolo y el manual que se adopta a través de la presente resolución puede ser consultada en la página web de la CRQ www.crq.gov.co.

ARTÍCULO 6o. ÁMBITO DE APLICACIÓN. El protocolo para la aprobación de los Sistemas Alternativos para la Conectividad en Microcuencas y la adopción del Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad son de obligatorio cumplimiento, para:

a) Los usuarios que elaboren y presenten los Sistemas Alternativos para la Conectividad en Microcuencas para la aprobación en la CRQ, a través de la alcaldía de Armenia, exigidos para la obtención de la aprobación de los proyectos de intervención en los suelos de protección asociados de las microcuencas en el municipio de Armenia;

b) Los usuarios que elaboren y presenten las medidas de compensación contenidas en los estudios ambientales exigidos para la aprobación de los Sistemas Alternativos para la Conectividad en Microcuencas de los proyectos urbanísticos;

c) La Oficina Asesora de Planeación (OAP) de la CRQ en la evaluación y aprobación de los Sistemas Alternativos para la Conectividad en Microcuencas de los proyectos y de las medidas de compensación de los proyectos.

PARÁGRAFO. El Manual adoptado por la presente resolución aplica únicamente a las afectaciones que se causen al medio biótico y no aplica a las compensaciones relacionadas con las afectaciones que se causen al medio abiótico y socioeconómico.

ARTÍCULO 7o. PLAN DE COMPENSACIONES. La Corporación Autónoma Regional del Quindío – CRQ, establecerá en el respectivo acto de aprobación la aceptación de lo propuesto por el interesado como medida de compensación o la extensión del área a compensar y el plazo en el cual el usuario deberá ejecutar el Plan de Compensaciones, el cual no podrá ser superior a seis (6) meses contados a partir de la aprobación del Sistema Alternativo para la Conectividad en Microcuencas.

ARTÍCULO 8o. PLAZO PARA LA APROBACIÓN. Una vez presentado el Sistema Alternativo para la Conectividad en Microcuencas con su respectivo Plan de Compensaciones a la Corporación Autónoma Regional del Quindío – CRQ tendrá un plazo máximo de quince (15) días para decidir sobre el mismo.

ARTÍCULO 9o. TRANSICIÓN. Los usuarios de proyectos que a la fecha de entrada en vigencia de la presente resolución hayan presentado los estudios ambientales correspondientes para la obtención de la aprobación del SACM, continuarán su trámite de acuerdo con los términos y condiciones señalados en los actos administrativos expedidos para tal efecto.

ARTÍCULO 10o. DEROGATORIAS Y VIGENCIA. La presente resolución rige a partir de su publicación y deroga las disposiciones que le sean contrarias.

Publíquese y cúmplase.

Dado en Armenia, Quindío. A los veinte (20) días del mes de marzo del año dos mil quince (2015).

JOHN JAMES FERNANDEZ LOPEZ.
Director General
Corporación Autónoma Regional del Quindío

Proyectó: Orlando Martínez Arenas, profesional especializado OAP
Revisó: Cristian Bedoya Delgado, Jefe Oficina Asesora de Planeación
Aprobó: Oficina Jurídica

COMUNICADO INTERNO

OAP # 114 de 2015

PARA: Abogado JOSÉ FRANCINED HERNADEZ CALDERON
Jefe Oficina Asesora Jurídica

DE: Jefe Oficina Asesora de Planeación

FECHA: 03 de marzo de 2015

ASUNTO: Revisión de propuesta de resolución proceso de CRQ.

Cordial saludo.

En atención al compromiso con los actores públicos y privados de la mesa de la construcción y que hacemos parte del grupo de trabajo que la CRQ estableció con dicho colectivo, me permito solicitar su colaboración para la revisión de la propuesta del acto administrativo mediante el cual pretendemos que la entidad adopte el procedimiento para la Aprobación del Sistema Alternativo para la Conectividad en Microcuencas – SACM y se adopta el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad asociada a los SACM, ver documento anexo.

Atentamente,

CRISTIAN BEDOYA DELGADO

Jefe Oficina Asesora de Planeación

Proyectó: Orlando Martínez Arenas, profesional especializado OAP
Revisó: Cristian Bedoya Delgado, Jefe Oficina Asesora de Planeación

COMUNICADO INTERNO

OAP # 173 de 2015

PARA: Dr. JOHN JAMES FERNANDEZ LOPEZ.
Director General

DE: Jefe Oficina Asesora de Planeación

FECHA: 20 de marzo de 2015

ASUNTO: Presentación de resolución para aprobación de protocolo de sistemas alternativos para la conectividad en microcuencas del municipio de Armenia.

Cordial saludo.

En atención al compromiso con los actores públicos y privados de la mesa de la construcción y que hacemos parte del grupo de trabajo que la CRQ estableció con dicho colectivo, me permito presentar para su revisión y firma el acto administrativo mediante el cual pretendemos que la entidad adopte el procedimiento para la Aprobación del Sistema Alternativo para la Conectividad en Microcuencas – SACM y se adopta el Manual para la Asignación de Compensaciones por Pérdida de Biodiversidad asociada a los SACM, ver documento anexo.

Atentamente,

CRISTIAN BEDOYA DELGADO

Jefe Oficina Asesora de Planeación

Proyectó: Orlando Martínez Arenas, profesional especializado OAP
Revisó: Cristian Bedoya Delgado, Jefe Oficina Asesora de Planeación