



Libertad y Orden
República de Colombia
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA -

1. RESOLUCIÓN N°00615 (29 de marzo de 2023)

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

EL DIRECTOR GENERAL AD-HOC DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA

En ejercicio de las facultades otorgadas por la Ley 99 de 1993, numeral 2 del artículo 3 y el numeral 9 del artículo 13 del Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, modificado por el Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, el Decreto 377 del 11 de marzo de 2020 y la Resolución 1416 del 25 de octubre de 2022 del MADS y las Resoluciones 1957 del 05 de noviembre de 2021 y 113 del 27 de enero de 2023 de ANLA, y,

CONSIDERANDO

Que mediante Resolución 155 de 30 de enero de 2009, el entonces Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT, en adelante el Ministerio, otorgó Licencia Ambiental a la sociedad HIDROELÉCTRICA PESCADERO ITUANGO S.A. E.S.P. para la construcción y operación del proyecto hidroeléctrico: “Pescadero – Ituango”, localizado en los municipios de Buriticá, Peque, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Briceño, San Andrés de Cuerquia, Yarumal, Olaya, Ituango y Valdivia en el departamento de Antioquia.

Que mediante Resolución 1034 de 4 de junio de 2009, el Ministerio resolvió el Recurso de Reposición interpuesto contra la Resolución 155 del 30 de enero de 2009, modificando el artículo primero de la Licencia Ambiental otorgada, entre otros aspectos del acto administrativo.

Que mediante Resolución 1891 del 1 de octubre de 2009, el Ministerio modificó la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 155 de 30 de enero de 2009, en relación con la ampliación y mejoramiento de la vía de acceso al proyecto desde San Andrés de Cuerquia y otras obras adicionales.

Que mediante Resolución 2296 de 26 de noviembre de 2009, el Ministerio aceptó el cambio de la razón social de la titular de la Licencia Ambiental, el cual será en adelante HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P.

Que mediante Resolución 1980 del 12 de octubre de 2009, el Ministerio modificó la Licencia Ambiental otorgada mediante Resolución 155 de 30 de enero de 2009, en el sentido de incluir la autorización de permisos de uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales y otras obras adicionales.

Que mediante Resolución 155 del 5 de diciembre de 2011, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, en adelante esta Autoridad Nacional, modificó la Licencia Ambiental, en relación con los plazos para el cumplimiento de las obligaciones relacionadas con el componente lctico.

Que mediante Resolución 764 del 13 de septiembre de 2012, esta Autoridad Nacional modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de autorizar la operación de una planta de triturado, planta de concreto y taller industrial en sector de El Valle de Toledo.

Que mediante Resolución 1041 del 7 de diciembre de 2012, esta Autoridad Nacional modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de autorizar la construcción de la vía Puerto Valdivia – sitio de Presa, con la

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

construcción del campamento Villa Luz, Capitán Grande y El Palmar; autorizar nuevos permisos de uso de recursos naturales renovables.

Que mediante Resolución 838 del 22 de agosto de 2013, esta Autoridad Nacional modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de autorizar la construcción y operación de un túnel entre el K0+390 y el K0+542, de la vía sustitutiva; la construcción de tres (3) zonas de depósito y establecer en total 42 zonas de depósito para el proyecto.

Que mediante Resolución 0107 del 7 de febrero de 2014, esta Autoridad Nacional realizó un ajuste vía seguimiento al numeral 4 del Artículo Décimo Tercero de la Resolución 0155 del 30 de enero de 2009.

Que mediante Resolución 132 del 13 de febrero de 2014, esta Autoridad Nacional modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de autorizar la construcción de una vía industrial en sector Tenche; nuevos permisos de uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales renovables y ampliación campamento Villa Luz.

Que mediante Resolución 620 del 12 de junio de 2014, esta Autoridad Nacional modificó la Licencia Ambiental vía seguimiento, autorizando las siguientes actividades: Subestación a 500 kV, plazoleta del túnel de salida de cables que será la subestación del STN.

Que mediante Resolución 1052 del 9 de septiembre de 2014, esta Autoridad Nacional modificó la Licencia Ambiental, autorizando las siguientes actividades: Adiciona 13 nuevas zonas de depósito para la vía Puerto Valdivia – Presa y una para obras principales; la conformación de un solo cuerpo para los depósitos Pecas 1 y Pecas 2; nuevos permisos de uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales renovable y modifica otros ya autorizados; y establece unas nuevas medidas de manejo ambiental y nuevas obligaciones.

Que mediante Resolución 543 del 14 de mayo de 2015, esta Autoridad Nacional modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de autorizar las siguientes actividades: Construcción de un túnel entre las abscisas K29+998 y K30+297, sector El Guaico, para la vía Puerto Valdivia – sitio de presa; reubicación del puente 55; así mismo establece nuevas obligaciones.

Que mediante Resolución 106 del 4 de febrero de 2016, esta Autoridad Nacional ajusto vía seguimiento el programa “Proyecto de apoyo para el manejo del medio social” del Plan de Manejo Ambiental, en el sentido de incluir medidas adicionales como un proyecto de restauración ecológica para recuperar las zonas de ronda afectadas en la vía Puerto Valdivia – Presa, modifica unos permisos de uso, aprovechamiento y/o afectación de recursos naturales renovables, entre otras cosas.

Que mediante Resolución 512 del 16 de mayo de 2016, esta Autoridad Nacional resolvió un recurso de reposición contra la Resolución 106 del 4 de febrero de 2016, en el sentido de revocar la obligación de presentar un proyecto de restauración ecológica entre otras decisiones.

Que mediante Resolución 1139 del 30 de septiembre de 2016, esta Autoridad Nacional modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de adicionar y autorizar la construcción y operación del Sistema Auxiliar de Desviación -SAD y su infraestructura asociada.

Que mediante Resolución 748 del 26 de julio de 2016, esta Autoridad Nacional modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de adicionar una nueva medida de manejo ambiental, a fin de realizar el monitoreo del subsuelo y de aguas subterráneas en el relleno sanitario de Bolivia entre otras cosas.

Que mediante Resolución 828 del 5 de agosto de 2016, esta Autoridad Nacional impuso unas medidas adicionales en desarrollo de un control y seguimiento ambiental relacionadas con la presentación de un diagnóstico detallado del estado de todas y cada una de las áreas que han sido revegetalizadas (Taludes y zonas de ladera) en el marco de la construcción de la vía Puerto Valdivia-sitio de presa.

Que mediante Resolución 255 del 9 de marzo de 2017, esta Autoridad Nacional modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de aprobar la reubicación y unificación de las concesiones otorgadas en las quebradas Orejón, Bolivia y Tacuá como cambio menor dentro del giro ordinario.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Que mediante Resolución 363 del 5 de abril de 2017, esta Autoridad Nacional autorizó la cesión parcial de los derechos y obligaciones relacionados con las actividades asociadas a la subestación 500 kV, a favor de la empresa INTERCONEXIÓN ELÉCTRICA S.A. E.S.P. – ISA.

Que mediante Resolución 552 del 17 de mayo de 2017, esta Autoridad Nacional modificó la Licencia Ambiental, en el sentido de adicionar la zona de depósito denominado “El Aro”, localizada en la vía Puerto Valdivia Presa.

Que mediante Resolución 430 de fecha 26 de marzo de 2018, esta Autoridad Nacional modificó la Resolución 155 del 30 de enero de 2009, por la cual se otorgó Licencia Ambiental para el proyecto, en el sentido de autorizar la construcción de obras y actividades asociadas a la restitución de la conectividad del corregimiento de la Angelina en jurisdicción de los municipios de Liborina y Buriticá.

Que mediante Resolución 820 del 01 de junio de 2018, esta Autoridad Nacional, en ejercicio del artículo 13 de la Ley 1333 de 2009, impuso una medida preventiva, consistente en la suspensión inmediata de todas las actividades regulares relacionadas con etapa de construcción, llenado y operación del embalse, que hacen parte de las actividades que se llevan a cabo dentro de la ejecución del proyecto y que no fueran requeridas para la atención de la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación el 28 de abril de 2018.

Que mediante Resolución 185 del 15 de febrero de 2019, esta Autoridad Nacional, estableció unas medidas adicionales, requiriendo la presentación de un plan de restauración ecológica del área afectada por la variación de caudales del río Cauca, como consecuencia de la maniobra de cierre de la compuerta de aducción No. 1, con el objetivo de garantizar la resiliencia del área afectada.

Que mediante Resoluciones 771 del 27 de abril de 2020, 997 del 01 de junio de 2020, 1307 del 03 de agosto de 2020 y 221 del 29 de enero de 2021 esta Autoridad Nacional realizó algunos ajustes vía seguimiento al instrumento de manejo y control ambiental del proyecto hidroeléctrico.

Que mediante las Resoluciones 642 de 4 de mayo de 2018, 720 de 16 de mayo de 2018, 796 de 29 de mayo de 2018, 845 de 7 de junio de 2018, 910 de 18 de junio de 2018, 948 de 28 de junio de 2018, 1231 de 3 de agosto de 2018, 037 de 11 de enero de 2019, 073 de 22 de enero de 2019, 185 de 15 de febrero de 2019, 436 del 22 de marzo de 2019, 918 del 29 de mayo de 2019, 486 de 1 de abril de 2019, 1147 de 19 de junio de 2019, 1896 del 18 de septiembre de 2019, 2306 de 22 de noviembre de 2019, 081 de 24 de enero de 2020, 1307 de 3 de agosto de 2020, 997 del 01 de julio de 2020, 1433 del 27 de agosto de 2020, 221 del 29 de enero de 2021, 682 del 13 de abril de 2021 y 1116 del 27 de mayo de 2022, esta Autoridad Nacional, en ejercicio de las facultades señaladas en el artículo 2.2.2.3.9.3. del Decreto 1076 de 2015, ha impuesto medidas adicionales y efectuados requerimientos relacionados con la contingencia ocurrida el 28 de abril de 2018 en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación.

Que mediante Resolución 1756 del 28 de octubre de 2020, esta Autoridad Nacional aprobó el Plan de Compensación por Pérdida de Biodiversidad, para el proyecto hidroeléctrico: “Pescadero-Ituango”, comunicación con radicación ANLA 2020053477-1-000, contentivo de las compensaciones a realizarse sobre la zona del depósito de “El Aro” y de la restitución del puente colgante de “La Angelina y las vías terciarias”.

Que mediante Resolución 1994 del 9 de diciembre de 2020, esta Autoridad Nacional realizó unos ajustes vía seguimiento en el sentido de incluir en la Ficha de Seguimiento y Monitoreo: PMS-FIS-08 “Programa de monitoreo de inestabilidad y erosión” y ajusto el artículo cuarto de la Resolución 155 de 30 de enero de 2009, estableciendo la obligación de realizar la medición de los caudales captados en cada uno de los sitios autorizados en los permisos de concesión de aguas para el proyecto.

Que mediante Resolución 1288 del 22 de julio de 2021, esta Autoridad Nacional impuso unas medidas y obligaciones adicionales para algunas zonas de depósito específicas y también en el marco del “Plan de Desmantelamiento y abandono en las zonas de depósito”, para los depósitos y las zonas en actual fase de clausura (cierre y abandono).

Que mediante Resolución 1415 del 12 de agosto de 2021, esta Autoridad Nacional aceptó la liquidación parcial de la inversión forzada de no menos del 1% y se toman otras determinaciones.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Que mediante Auto 6917 del 30 de agosto de 2021 esta Autoridad Nacional avocó conocimiento de unas actuaciones administrativas remitidas por la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia – Corantioquia.

Que mediante Resolución 1927 del 12 de septiembre de 2022, esta Autoridad Nacional realizó un ajuste vía seguimiento al instrumento de manejo y control ambiental, en el sentido de ajustar la ficha PMS-FIS-09. “Programa de monitoreo de sedimentos, dinámica fluvial y batimetría” del numeral 3 del artículo tercero de la Resolución 155 del 30 de enero de 2009, en el sentido de adicionar el acápite “obligaciones” para el relleno sanitario Bolivia, entre otras.

Que mediante Resolución 438 del 23 de febrero de 2022, esta Autoridad Nacional aprobó la actualización conforme al párrafo primero del artículo 321 de la Ley 1955 del 25 de mayo de 2021, en relación con el proyecto de inversión forzosa de no menos del 1%.

Que mediante Autos 3929 del 2 de noviembre de 2010, 1098 del 19 de abril de 2013, 1728 del 8 de mayo de 2014, 2375 del 13 de junio de 2014, 1381 del 15 de abril de 2015, 469 del 17 de febrero de 2016, 3303 del 31 de julio de 2017, 5121 de 7 de noviembre de 2017, 1494 del 11 de abril de 2018, 2292 de 15 de mayo de 2018, 5926 de 28 de septiembre de 2018, 7215 del 31 de julio de 2020, 8156 del 25 de agosto de 2020 y mediante actas de control y seguimiento ambiental No. 001 del 29 de enero de 2019, 102 del 8 de agosto de 2019, 17 del 25 de febrero de 2020, 296 del 14 de septiembre de 2020, 446 de 21 de septiembre de 2021, 763 de 27 de diciembre de 2021, 470 de 4 de agosto de 2022 y 948 del 22 de diciembre de 2022, esta Autoridad Nacional realizó seguimiento y control ambiental al proyecto, efectuando algunos requerimientos.

Que esta Autoridad Nacional mediante el Auto 2292 de 15 de mayo de 2018 y 5926 de 28 de septiembre de 2018, las reuniones de control y seguimiento efectuadas los días 27 de diciembre de 2018, 11 de febrero de 2019, 11 de marzo de 2019, 3 de mayo de 2019, 9 de agosto de 2019, 5 de diciembre de 2019, 19 de junio 2020, 14 de octubre de 2020, 9 febrero de 2021, 2 de junio de 2021, 9 de agosto de 2021, 8 de noviembre de 2021, el Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 y la reunión de control y seguimiento del 11 de noviembre de 2022 efectuó seguimiento y control a la contingencia del evento generado el 28 de abril de 2018.

Que mediante radicado ANLA No. 2019160368-1-000 del 15 de octubre del 2019, la Sociedad presentó repuesta a las obligaciones requerimiento 54, 57, 58 y 59 del Acta 103 del 9 de agosto del 2019, referentes a obligaciones de cuantificación y diagnóstico de la afectación por el cierre de compuertas.

Que mediante comunicación con radicado ANLA 2021263104-1-000 12 de marzo del 2021, la Sociedad presentó información sobre el plan de restauración a largo plazo.

Que mediante comunicación con radicado ANLA 2021077737-1-000 del 23 de abril del 2021 y No. VITAL 3500081101479821090, la sociedad presentó una propuesta del plan de restauración de mediano plazo.

Que mediante comunicación con radicado ANLA 2021248902-1-000 del 17 de noviembre del 2021, la sociedad presentó respuesta a algunos requerimientos relacionados con los elementos que complementan el plan de restauración a mediano plazo.

Que mediante comunicación con radicado ANLA 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022, la sociedad presentó la respuesta al Requerimiento 39 del Acta 101 de 2020, sobre la propuesta a largo plazo.

Que mediante comunicación con radicado ANLA 2022051335-1-000 del 18 de marzo del 2022, la Sociedad complementó la información del radicado 2021263104-1-000 12 de marzo de 2021 respecto al plan de restauración por el cierre de compuertas.

Que mediante comunicación con radicado ANLA 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022, la sociedad presentó con el informe semanal del 26 de septiembre al 2 de octubre del 2022, respuestas al Auto 4002 del 27 de mayo del 2022, relacionando el Plan de Restauración por el cierre de compuertas.

Que mediante comunicación con radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022, la sociedad presentó el informe semanal del 17 al 23 de octubre del año 2022, en el que se entregaba la respuesta a los literales a)

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

y b) del numeral 2 y literal iii) del numeral 3 del artículo tercero del Auto 4002 del 27 de mayo del 2022, relacionado con el Plan De Restauración por el cierre de compuertas

Que, en virtud de las funciones de control y seguimiento ambiental y con fundamento en los antecedentes señalados, se revisó la propuesta recopilada de los radicados 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022, 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022 y 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022, sobre la restauración por el cierre de compuertas número 1 y número 2, entre los días cinco (5) y ocho (8) de febrero del 2019, como cumplimiento al numeral 4.3 del artículo primero de la Resolución 185 del 15 de febrero del 2019, relacionado con la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación, expidiendo el concepto técnico 631 del 22 de febrero de 2023, el cual sirve de soporte técnico a las decisiones que se adoptan en la presente actuación administrativa.

COMPETENCIA DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA.

El artículo 2º de la Ley 99 de 1993, dispuso la creación del Ministerio del Medio Ambiente, como el organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado entre otras cosas de definir las regulaciones a las que se sujetarán la conservación, protección, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente de la Nación, a fin de asegurar el desarrollo sostenible, estableciendo en el numeral 15 del artículo 5, como una de sus funciones, evaluar los estudios ambientales y expedir, negar o suspender la Licencia Ambiental correspondiente, en los casos que se señalan en el Título VIII de la ley precitada, competencia expresamente indicada en el artículo 52 de la misma norma.

En ejercicio de las facultades extraordinarias conferidas en los literales d), e) y f), del artículo 18 de la Ley 1444 de 2011, el Gobierno Nacional expidió el Decreto 3573 del 27 de septiembre de 2011, creando la AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES - ANLA, y le asigna entre otras funciones, la de otorgar o negar las licencias, permisos y trámites ambientales de competencia del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

A través del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuyo objeto es compilar la normativa expedida por el Gobierno Nacional en ejercicio de las facultades reglamentarias conferidas por el numeral 11 del artículo 189 de la Constitución Política de 1991, para la cumplida ejecución de las leyes del sector Ambiente. Ahora bien, el artículo 3.1.2 de la Parte 1 del Libro 3 del citado Decreto, señala que el mismo rige a partir de su publicación en el Diario Oficial, hecho acaecido el día 26 de mayo de 2015 en razón a la publicación efectuada en el Diario Oficial No. 49523.

Por su parte, de acuerdo con el numeral 2 del artículo segundo del Decreto 376 del 11 de marzo de 2020, *“por medio del cual se modifica la estructura de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales”*, corresponde al Director General de la Entidad, suscribir los actos administrativos que otorgan, niegan, modifican, ajustan o declaran la terminación de las licencias, permisos y trámites ambientales.

Que mediante el Decreto 377 del 11 de marzo de 2020, se modificó la planta de personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, establecida en el Decreto 3578 del 27 de septiembre de 2011.

A su vez, por medio de la Resolución 1957 del 5 de noviembre de 2021, se adoptó el Manual Específico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleos de la planta de personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

Mediante la Resolución 1416 del 25 de octubre de 2022 del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible- MADS, en el artículo primero se aceptó el impedimento presentado por el Director General de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales Rodrigo Elías Negrete Montes respecto de las solicitudes y procesos administrativos ambientales pasados, presentes y futuros relacionados con la empresa HIDROITUANGO S.A. E.S.P., así como de los procesos sancionatorios de carácter ambiental contra la misma empresa constructora y operadora de la Hidroeléctrica Pescadero Ituango.

Igualmente, en el artículo segundo de la Resolución antes referida se designó al Subdirector de Seguimiento de Licencias Ambientales como Director General AD-HOC, para que asuma el conocimiento respecto de las solicitudes y procesos administrativos ambientales pasados, presentes y futuros relacionados con la sociedad

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

HIDROITUANGO S.A. E.S.P. y los procesos sancionatorios de carácter ambiental contra la misma sociedad constructora y operadora de la Hidroeléctrica Pescadero Ituango.

Que mediante Resolución 113 del 27 de enero de 2023 se nombró al Ingeniero German Barreto Arciniegas en el empleo de libre nombramiento y remoción en el cargo de Subdirector Técnico Código 150 Grado 21 de la planta de personal de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA.

En virtud de lo anterior y dado que la presente actuación corresponde la expediente LAM2233, contenido del proyecto Hidroeléctrico “Pescadero -Ituango” es el Director General AD-HOC, el funcionario competente para suscribir el presente acto administrativo.

CONSIDERACIONES TÉCNICAS DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA.

En virtud de las funciones de control y seguimiento ambiental y con base en la información obrante en el expediente LAM2233, esta Autoridad Nacional expidió el Concepto Técnico 631 del 22 de febrero de 2023, donde se analizaron las comunicaciones con radicados 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022, 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022 y 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022, contenido de la propuesta del Plan De Restauración, presentado por la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P., el cual sirve de soporte y fundamento a las decisiones que se incluyen en el presente acto administrativo y del que se extrae lo siguiente:

“(…) ALCANCE

El objetivo del presente seguimiento ambiental consiste en el análisis de la propuesta recopilada de los diferentes antecedentes (radicados 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022, 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022 y 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022) documentos expresados en los antecedentes, sobre la restauración por el cierre de compuertas número 1 y número 2, entre los días cinco (5) y ocho (8) de febrero del 2019, como cumplimiento al numeral 4.3 del artículo primero de la Resolución 185 del 15 de febrero del 2019 proferido por esta Autoridad Nacional, relacionado con la contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación, el 28 de abril de 2018.

Lo anterior, realizando una revisión documental con fecha de corte al 31 de octubre de 2022 y lo observado en la visita presencial de seguimiento y control ambiental realizada por esta Autoridad Nacional entre los días 23 al 27 de agosto de 2022. (…)

Tipo de Seguimiento

A continuación, se hace una síntesis de los procesos de cierre de compuertas, origen de las afectaciones a las que da lugar la aplicación del Plan de Restauración:

Con el cierre de la compuerta 2 pasó de un flujo en el río Cauca de 720 m³/s en promedio hasta 445,68 m³/s en el periodo del 16 de enero hasta el 5 de febrero ambos en el 2019, posteriormente con el cierre de la compuerta 1, del 5 al 8 de febrero del 2019 se produjo que en el río, en el sector de la Presa pasara de 445,68 m³/s a un flujo de 29,3 m³ /s. Condición que se mantuvo hasta el 8 de febrero del 2019, cuando el nivel del embalse alcanzo a la cota del vertedero produciendo la descarga del flujo por esta estructura, con ello, el caudal del río Cauca descargado aumento secuencialmente hasta equiparar a la medición de caudal de la estación Olaya, que está aguas arriba del embalse.

Etapa en la que se encuentra el proyecto

El proyecto se encuentra bajo la medida preventiva declarada mediante la Resolución 820 de 2018.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Objetivo del proyecto

El proyecto hidroeléctrico: “Pescadero – Ituango”. tiene como objetivo aprovechar el potencial hidroeléctrico del río Cauca en su tramo medio, conocido como Cañón del Cauca; en un recorrido de aproximadamente 425 km,

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

con una diferencia en la vertical de 800 m. El esquema de las obras de la central, localizadas en el contrafuerte derecho, comprende la caverna principal de la casa de máquinas, donde se localizarán ocho unidades de 300 MW de potencia nominal cada una y una capacidad instalada total de 2.400 MW.

Localización

El proyecto hidroeléctrico: “Pescadero – Ituango” se encuentra ubicado en el departamento de departamento de Antioquía, municipio de Ituango, Briceño, Sabanalarga, Peque, Liborina, Olaya, Santa fe de Antioquia, Valle de Toledo, San Andrés de Cuerquia, Valdivia, Yarumal y Buriticá.

El sitio de presa se localiza a 8 km aguas abajo del puente de Pescadero, sobre el río Cauca, en la vía a Ituango, el acceso al Proyecto se realiza por la Troncal de Occidente, que conecta a Medellín con la Costa Atlántica, cruza por el municipio de San Andrés de Cuerquia y por el corregimiento El Valle, cerca del Puente de Pescadero, desde donde se accede al sitio de las obras a través de una vía de 13 km.

(Ver Figura Área del proyecto: Construcción, llenado y operación del proyecto hidroeléctrico Pescadero – Ituango en el concepto técnico 631 del 22 de febrero de 2023)

OBJETIVO Y ALCANCE DEL PRONUNCIAMIENTO

Esta Autoridad Nacional procede a realizar las consideraciones que motivan las decisiones del presente pronunciamiento, conforme los planteamientos del Concepto Técnico 631 del 22 de febrero de 2023, los cuales se exponen a continuación:

ANÁLISIS DE CUMPLIMIENTO DE ACTOS ADMINISTRATIVOS

RESOLUCIÓN 185 DEL 15 DE FEBRERO DE 2019

Resolución 185 del 15 de febrero de 2019
Obligación
<p>ARTÍCULO PRIMERO. IMPONER a la sociedad Hidroeléctrica Ituango S.A. E.S.P., las siguientes medidas adicionales, de conformidad con las razones expuestas en el presente acto administrativo, las cuales deberán ser presentadas a esta Autoridad Nacional en un plazo no mayor a un (1) mes, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo:</p>
<p>ARTÍCULO PRIMERO (...)</p> <p>4. Diseñar y presentar el plan de restauración ecológica del área afectada por la variación de caudales del río Cauca, que se experimentó como consecuencia de la maniobra de cierre de la compuerta de aducción No. 1, con el objetivo de garantizar la resiliencia del área afectada; conforme a los criterios y lineamientos del Instituto Alexander Von Humboldt - IAvH, y al enfoque del Plan Nacional de Restauración el cual deberá contener como mínimo lo siguiente:</p> <p>4.1 Diagnóstico biofísico y socioeconómico: Este diagnóstico deberá compilar, analizar y correlacionar la información hidrológica, hidráulica, geomorfológica, fisicoquímica y biótica en una ventana de tiempo que permita evidenciar y valorar los cambios y consecuencias de las maniobras de cierre del 2019.</p> <p>a. Estimar el área o longitud de afectación a partir de los componentes citados hasta donde la variación de los indicadores lo demuestren.</p>
Análisis del cumplimiento
<p>De acuerdo con la información que reposa en el Sistema de Información de Licencias Ambientales-SILA y mediante radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022, la Sociedad realizó la entrega del Plan de Restauración a largo plazo, para evaluar la propuesta de restauración con enfoque de rehabilitación para ecosistemas terrestres y semiacuáticos, esta Autoridad determinó el valor a partir de la evaluación de la información presentada durante el periodo de 2019 y 2020, que fue resumida en otras consideraciones del Concepto técnico 3684 del 19 de junio de 2020, de la siguiente manera:</p>

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Resolución 185 del 15 de febrero de 2019

Obligación

Resultados de la cuantificación biofísica por el cierre de compuertas 1 y 2

AFECTACIONES CIERRE COMPUERTAS 1 y 2-	Unidad de medida	Cuantificación del cambio (ha)
Cambios en la conexión con ciénagas y sus planicies inundables	Perdida de espejo de agua sobre el cauce principal	1915,09 ha
	Perdida de espejo de agua en complejos cenagosos	52,29 ha
TOTAL		1967,64

Fuente: Concepto técnico 3684 del 19 de junio de 2020

Si bien, en lo relacionado con la cuantificación de las afectaciones a las coberturas de la tierra, se determinó como 1967,64 ha y se asocia al plan de Restauración, la cuantificación de las afectaciones socioeconómicas no se ha culminado, de lo que se consideró como los hábitats afectados, teniendo esta como referencia local, pero siendo que la afectación biótica esta discriminada en las cuantificaciones específicas que se realizan posteriormente ya con la información reportada y analizada previamente se ha determinado el área de la cuantificación, a partir de lo anterior se considera que ha cumplido.

ARTÍCULO PRIMERO

(...)

b. Identificar para cada componente los valores de referencia histórica y línea base de acuerdo con la ventana de análisis.

c. Delimitar el área y sectores económicos afectados.

Confirmada en el artículo primero de la Resolución 436 del 22 de marzo de 2019.

Análisis del cumplimiento

De acuerdo con las obligaciones de los numerales 1 a 7 del requerimiento 54 del Acta 103, analizada en los conceptos técnicos 7019 del 5 de diciembre del 2019 y 3684 del 19 de junio de 2020, allí se revisó la información con la que realizaron los diagnósticos y la cuantificación de la afectación que se emplean como líneas de referencia de las áreas afectadas y en los diferentes componentes, lo que se empleó de referencia en la propuesta y en el análisis de la propuesta del plan de restauración de la Sociedad con el radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo del 2022 de la propuesta de restauración con enfoque de rehabilitación para ecosistemas terrestres y semiacuáticos.

Se debe mencionar que, respecto a los sectores económicos afectados directamente por el cierre de compuertas, en el concepto técnico 7019 del 5 de diciembre del 2019, se realizó el pronunciamiento en el que se determinaban las afectaciones reportadas por la Sociedad, en los requerimientos de los numerales 6, 7 y 8 del requerimiento 55 y los literales a y c de numerales 6 y 7 del requerimiento 54, del acta 103 del 9 de agosto del 2019. En estas se pudo determinar los elementos afectados a la navegación, minería, provisión de acueductos, pesca y sobre actividades agroganaderas de las áreas de afectación de los municipios de Valdivia, Cáceres, Taraza, Caucasia y Nechí

A partir de las consideraciones ya realizadas en los conceptos técnicos, en los cuales se citan que fue realizado un diagnóstico de referencia, que se emplea para el análisis del plan de restauración, en este adicionalmente se especifica en las áreas criterios de para medir las acciones a realizar, estas incluyen descriptores como índices de diversidad y de estructura, así como de los sectores económicos afectados por ello estas obligaciones que buscaban tomar una estructura de referencia fue aplicada, por lo que se puede dar por concluida.

Obligación

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Resolución 185 del 15 de febrero de 2019

Obligación

ARTÍCULO PRIMERO

(...)

4.2 Diseño e implementación de las prácticas de restauración y mantenimiento del área afectada: Teniendo en cuenta las afectaciones a la fecha y analizados en el presente concepto técnico, las acciones y/o medidas de restauración y mantenimiento propuestas por la empresa deben ser enfocadas en 4 líneas estratégicas:

a. Conectividad del río con planicies inundables, esto es ciénagas y meso hábitats aledaños presentes en el río y sus conexiones.

b. Recursos hidrobiológicos con énfasis en especies endémicas y amenazadas. Incluir en el diseño especies migratorias, introducidas (trasplantadas o exóticas) o de interés para la salud pública

c. Servicios ecosistémicos y socioeconómicos. Incluye recursos y actividad pesquera, navegabilidad, producción agrícola, aprovechamientos maderables, uso de la fauna o cualquiera que sea un servicio de provisión para las comunidades.

d. Recuperación de riberas y laderas modificadas con posterioridad a la contingencia y teniendo en cuenta el impacto de atrapamientos de peces o desoves inoportunos en lugar y/o tiempo.

Para cada línea estratégica se deberá definir las técnicas y estrategias que, de acuerdo con el diagnóstico, se identifiquen como las necesarias para mitigar los efectos de los disturbios y de los factores tensionantes y limitantes consecuencia de la afectación causada por las maniobras de cierre de las compuertas. Cada acción o medida propuesta debe plantear los criterios, indicadores y cuantificadores para la fase de monitoreo.

Confirmada en el artículo primero de la Resolución 436 del 22 de marzo de 2019.

Análisis del cumplimiento

Mediante radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022 la Sociedad presentó el Plan de restauración para los ecosistemas terrestres y semiacuáticos, se encuentran dentro del enfoque de rehabilitación, e incluyen actividades de Herramientas de manejo del paisaje, entre las que se encuentran enriquecimientos, núcleos mixtos densos y actividades de uso sostenible, en este sentido se considera que la Sociedad ha dado cumplimiento, ya que estos criterios se analizaron en la propuesta de restauración con ello contemplando las diferentes líneas que expresa la Sociedad, por lo que esta obligación de cumplimiento único se da por cumplida y se solicita su cierre, a partir de estas líneas se imponen obligaciones para que la ejecución del plan de Restauración mantenga el enfoque y los objetivos y metas que se cumplan puedan evidenciar la adicionalidad en estas líneas estratégicas. Por ello se considera que cumple para el plan propuesto, pero se mantiene vigente hasta que se presente la información en las áreas faltantes del plan de restauración.

Obligación

ARTÍCULO PRIMERO

(...)

4.3 Diseño e implementación del sistema evaluación y seguimiento-monitoreo adaptativo: El sistema de monitoreo tiene el objetivo de medir y evaluar el éxito de la restauración de acuerdo con los objetivos y metas planteadas para cada línea estratégica y cada acción de restauración. Debe establecerse a partir de los lineamientos del Instituto Alexander Von Humboldt IAvH y AUNAP y contener como mínimo lo siguiente:

a. Diseño de implementación en el área afectada por componente identificado y línea estratégica.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Resolución 185 del 15 de febrero de 2019

Obligación

b. Diseño de los puntos de monitoreo en afluentes, complejos cenagosos, humedales y zonas de recarga que han sido reportados a la fecha e incluir los necesarios para correlacionar el cambio y analizar los datos reportados en el diagnóstico.

Análisis del cumplimiento

Mediante radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022 la Sociedad presentó el Plan de restauración para los ecosistemas terrestres y semiacuáticos, la Sociedad presentó una serie de indicadores asociados a las coberturas donde serán implementadas las acciones de restauración, el análisis de la información remitida es realizado en el numeral de otras consideraciones, donde se desarrolla los requerimientos y ajustes, en ese sentido en lo relacionado con el diseño del Plan de monitoreo se considera que cumple.

A su vez, la Sociedad en el radicado 2019160368-1-000 del 15 de octubre del 2019 entrega la lista de los convenios con los tópicos a tratar, en estos se reporta la participación de la AUNAP (CT-2019-000399) y IAvH (CT-2019-000578), en el desarrollo de aporte en el diagnóstico y en los elementos de lineamientos de como estructurar las propuestas de restauración, así como los sistemas de monitoreo esto evidenciado en los objetos de los convenios, ya en el desarrollo o ejecución de los convenios, no es de competencia hacer el seguimiento a los mismos, ya que nuestra revisión se hace a los planes, programas u obligaciones específicas, en tal sentido la Sociedad en aplicación de los lineamientos de la AUNAP y el IAVH, desarrollo lineamientos de las actividades que ya estarían contempladas en lo propuesto por la Sociedad, en la que se desarrollan una visión de atención y mejoramiento de cuenca especialmente en áreas de mayor interés para el recurso íctico y pesquero, a partir de la información histórica de lo monitoreo que reporta el titular de la licencia.

Por ello se considera que cumple para el plan propuesto, pero se mantiene vigente hasta que se presente la información en las áreas faltantes del plan de restauración

ARTÍCULO PRIMERO

(...)

c. Diseño de los puntos de monitoreo en captaciones, vertimientos, sitios de desembarco, entre otros que han sido reportados a la fecha, e incluir los necesarios para correlacionar el cambio y analizar los datos reportados en el diagnóstico. Como mínimo: oxígeno disuelto, conductividad eléctrica, turbidez, pH; fosfatos, nitratos, Demanda Biológica de Oxígeno y Demanda Química de Oxígeno.

d. Diseño del análisis en el cambio de la extensión de agua a partir de sensores remotos y análisis multitemporal.

e. Incluir en el monitoreo todas las variaciones climáticas e hidrológicas del área afectada.

Reiterado en el requerimiento 18 del Acta 13 del 9 de febrero del 2021

REQUERIMIENTO 18: *Presentar el desarrollo a los literales c, d, f y g del numeral 4.3 del artículo primero de la Resolución 185 del 15 de febrero del 2019 con relación al monitoreo adaptativo del plan de restauración a corto plazo y en el área de afectación o de estudio resultante por el cierre de compuertas 1 y 2.*

Análisis del cumplimiento

De acuerdo con las obligaciones de los numerales 1 a 7 del requerimiento 54 del Acta 103, analizada en los conceptos técnicos 7019 del 5 de diciembre del 2019 y 3684 del 19 de junio de 2020, se revisó la información con la que realizaron los diagnósticos y la cuantificación de la afectación que se emplean como líneas de referencia de las áreas afectadas y en los diferentes componentes, los cuales se emplearon de referencia en la propuesta y en el análisis del plan de restauración de la Sociedad, el cual fue radicado con la comunicación ANLA 2022050356-1-000 del 17 de marzo del 2022, en donde se presentó la propuesta de restauración con enfoque de rehabilitación para ecosistemas terrestres y semiacuáticos; Adicionalmente, en los citados conceptos se realizaba un diagnóstico de referencia, que

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Resolución 185 del 15 de febrero de 2019

Obligación

se empleó para el análisis del plan de restauración, en este se especificaba las áreas criterios de referencia para medir las acciones a realizar, estas incluían descriptores como índices de diversidad y de estructura, por ello estas obligaciones que buscaban tomar una estructura de referencia fue aplicada; por lo que se puede considerar esta obligación como cumplida, no obstante el requerimiento 18 del Acta 13 del 9 de febrero del 2021, se mantiene vigente hasta que se presente la información en las áreas faltantes del plan de restauración.

ACTA 101 DEL 19 DE JUNIO DE 2020

Acta 101 del 19 de junio de 2020

Obligación

REQUERIMIENTO 39: Presentar la propuesta de restauración por afectaciones por el cierre de compuertas 1 y 2, para los escenarios de mediano plazo en un término de 10 meses contados a partir de la firmeza de la presente acta y (...El de largo plazo (SIC)) en un término de 16 meses contados a partir de la firmeza de la presente Acta para el largo plazo.

Análisis del cumplimiento

Mediante radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022, la Sociedad presentó el Plan de restauración para los ecosistemas terrestres y semiacuáticos, en el indicó que los planes de restauración denominados de Corto y mediano plazo eran acercamientos iniciales para la formulación del Plan de largo plazo:

“(...) los planes de restauración en sus diferentes fases especialmente en la de mediano y largo plazo, no incluyen o adicionan ecosistemas, estos se mantienen. La diferencia entre ambas fases radica especialmente en el detalle de las estrategias y acciones de rehabilitación y/o restauración de ecosistemas a ser llevadas a cabo en el territorio del bajo Cauca, todo ello teniendo en cuenta que tanto el plan de restauración a corto como a mediano plazo, fueron formulados en medio de la pandemia ocasionada por el virus SARS-CoV-2 y por ende las dificultades que se tenían para realizar trabajo de campo, así como reuniones con las comunidades, por lo cual las acciones fueron planteadas mediante análisis de información geográfica, reuniones virtuales con las comunidades y expertos en diferentes temas, información secundaria disponible e igualmente información primaria que está siendo levantada por EPM en el territorio. A diferencia de la fase de corto y mediano plazo, el plan de restauración de largo plazo permitió hacer trabajo de campo, reuniones presenciales con expertos, verificación directa, reuniones presenciales con las comunidades entre otros, para lo cual entonces el plan de restauración a largo plazo incluye como se mencionó previamente todos los ecosistemas propuestos en el de mediano plazo, con unas estrategias, acciones, verificación en campo y demás mucho más detallado, lo cual lleva a que el plan de restauración que será implementado es el que se contempla a largo plazo.(...)” (subrayado fuera de texto original)

Por lo anterior, se considera que dio cumplimiento a la obligación.

ACTA 364 DEL 9 DE AGOSTO DE 2021

Acta No. 364 del 9 de agosto del 2021

Obligación

REQUERIMIENTOS PRODUCTO DEL SEGUIMIENTO

Requerir a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P., para que en el término de seis (6) meses, o en el término específico que se indique en el respectivo requerimiento, contado a partir de la ejecutoriedad de la presente Acta de seguimiento y control ambiental, allegue los soportes del cumplimiento de lo siguiente:

Obligación

REQUERIMIENTO 22: Complementar en un término de tres (3) meses el “Plan de restauración a mediano plazo: Estrategia regional de restauración, preservación y uso sostenible.”, presentado mediante radicado 2021077737-1-000 del 4 de abril del 2021, así:

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Acta No. 364 del 9 de agosto del 2021

Obligación

- a) *Determinar la equivalencia del plan propuesto de restauración respecto a las afectaciones generadas por el cierre de las compuertas.*
- b) *Presentar indicadores y cronograma para el seguimiento de las actividades del plan de restauración a mediano plazo.*
- c) *Definir las actividades y áreas de restauración independientes de aquellas ya previstas en la licencia ambiental y en las medidas ambientales adicionales producto de la contingencia del 28 de abril del 2018.*
- d) *Realizar la definición de las áreas de interés íctico para realización de las actividades de restauración, a partir de la información de monitoreos o datos históricos, en contraste a las áreas de interés de realización de las actividades*
- e) *Plantear estrategias de mantenimiento y de cumplimiento de los objetivos de restauración en las diferentes áreas de intervención.*
- f) *Presentar los soportes de los mapas de frecuencia (Climática) en los sectores del río Cauca especificando los años empleados en la interpretación de las imágenes y si estas hacen referencia a periodos extremos climáticos*

Análisis del cumplimiento

En las consideraciones del concepto técnico 2916 del 27 de mayo del 2022 acogido mediante Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, el equipo técnico recomendó dar por cumplidas y concluidas las obligaciones del presente requerimiento, no obstante, la recomendación no fue acogida por la Auto en mención.

A continuación, se presentan las consideraciones realizadas en dicho concepto técnico, donde se evidencia por parte del equipo técnico el cumplimiento de cada literal del requerimiento y en consecuencia se recomienda al equipo jurídico dar por cumplidos y cumplidos los literales a, b, c, d, e y f del requerimiento 22 del acta 364 del 9 de agosto de 2021.

A continuación, se presentan las consideraciones del concepto técnico 2916 del 27 de mayo del 2022 para soportar su cierre:

“(…)

La Sociedad con el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021 da respuesta al requerimiento con elementos que complementan el plan de restauración a mediano plazo conforme

a. Determinar la equivalencia del plan propuesto de restauración respecto a las afectaciones generadas por el cierre de las compuertas.

De lo que entrega en la sociedad, menciona que de las actividades para el plan a mediano plazo, siendo que el área a ser restaurada mediante diferentes estrategias es de 371 hectáreas, lo cual expresaría intervenciones solo en las cuencas de las quebradas Quebrada La Guamera, Río Pescado y Río Sinitavé en la que se referencian específicamente el área que se refuerza en la comunicación, por lo que no es claro, si las intervenciones que se describen en el plan respecto a la zona del Cañón específicamente.

Ya que en la propuesta del radicado 2021077737-1-000 del 4 de abril del 2021 la sociedad presenta que realizaría actividades en diferentes áreas correspondientes a:

Intervención de los sitios ubicados en el área de Cañón 371 ha de los cañones del río cauca - Intervención de los sitios ubicados en el área de planicie, en el microhábitat ciénagas 77.2 - Intervención de los sitios ubicados en el área de planicie, en el microhábitat caños 147.11

A partir de lo anterior no se puede determinar cuál es el área de intervención propuesta por la sociedad, en relación con que solo abordaría tres áreas de las (9) que expresa en el documento, teniendo áreas referentes a las zonas de ciénagas y caños conexos.

A su vez respecto a los temas de equivalencia, de la respuesta del documento 2021248902-1-000 del 11/17/2021, la sociedad afirma que existen correlaciones que podrían abarcar un área de 2955 ha, pero estas

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Acta No. 364 del 9 de agosto del 2021

Obligación

áreas no tienen el soporte de su ubicación y delimitación, ni del sustento que vincula la determinación de las áreas como tal.

Información presentada como las siguientes tablas, las cuales no correlacionan las áreas de intervención con las definidas para cada área a intervenir o su equivalencia.

Extracto de la respuesta al requerimiento 22

Tipo	BIOMA (Tomado del mapa de Ecosistemas 2017)	% Area a intervenir
Acuatico	Helobioma Magdalena medio y depresión momposina	48,22
	Helobioma Nechí-San Lucas	0,26
	Hidrobioma Magdalena medio y depresión momposina	15,78
	Hidrobioma Nechí-San Lucas	1,32
Terrestre	Orobioma Subandino Nechí-San Lucas	3,99
	Zonobioma Humedo Tropical Magdalena medio y depresión momposina	18,72
	Zonobioma Humedo Tropical Nechí-San Lucas	11,71

Unidad	Nombre	Atributos	Área (ha)	Departamento	Municipio	Vereda	Coordenada X	Coordenada Y
Cañón	Zona de manejo especial	- Aportaría para el caudal ambiental o ecológico - Concentración alta de peces: Remansos en el ciclo reproductivo de los peces migratorios; además es la última oportunidad de los	16	Antioquia	Biceño Ituango	La Calera Las Aguitas Los Galdos	825,110	1,281,344
	Río Sinitabé	Tradicionalmete pesquera, afectada por la construcción de la carretera Se vio afectada por la obra y la contingencia	145	Antioquia	Biceño Ituango	Palestina Tinajas Torrente	835,273	1,288,175
	Quebrada La Guamera	Tradicionalmete pesquera, afectada por la construcción de la carretera Se modificaron las zonas de los remansos Se vio afectada por la obra y la contingencia	190	Antioquia	Ituango Valdivia	Organi Astilleros Pensilvania Santa Bárbara	848,988	1,293,624
	Río Pescado	Forma remansos y participa en los procesos de desoves. Maduración gonadal Tiene balnearios. Cultivos de coca Contaminación	133	Antioquia	Valdivia	Juntas La Paulina La Sibenia Puerto Raudal Raudal Viejo	861,147	1,304,478
Ciénagas	Ciénagas Palanca	Los caños que comunican con las ciénagas son las zonas de desove y de llegada de los alevinos a las salacunas. Son zonas de amortiguación en los picos de lluvia Prestan servicios ecosistémicos de regulación y de aprovisionamiento	860	Antioquia	Caucasia	El Palomar La Ilusión Palanca	895,268	1,377,045
	Ciénaga El Palomar		445	Antioquia	Caucasia	El Palomar La Corcobada	900,681	1,376,660
	Ciénagas asociadas al Caño Margento o Cascajo	Existe conexión hidráulica natura y las ciénagas a través de los caños	1,166	Antioquia Córdoba	Caucasia Ayapel	Margento Popalés Trepes	906,146	1,380,815

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021

La sociedad debe presentar de manera unificada el área en la que realizaría intervenciones, a partir de las propuestas que establece para restauración y reconfiguración, así como de otras actividades a realizar.

A su vez los elementos esperados en la equivalencia deben presentar a que áreas o ecosistemas de referencia en los que se estarían generando los beneficios de los procesos de restauración o los que estarían siendo representados por las actividades a realizar, ya que los elementos presentados por la sociedad no reflejan ni las áreas puntuales donde se realizarían las actividades, ni los elementos de referencia que se representan en la respuesta entregada

A partir de la información presentada por la sociedad se evidencia la necesidad del aparte de la información de soporte a través de formatos GDB, los cuales permitirían facilitar la identificación de las áreas y posteriormente realizar su seguimiento, el cual se consideró inicialmente que se incluyera, pero debido a que no se entregó Conforme a la resolución 2182 de 2016, se hace manifiesto dejarse de manera explícita, esta debe contener información de las áreas de referencia ecosistémica, así como las áreas de intervención, y los puntos de monitoreos previstos para el seguimiento de esta actividad, se estima un tiempo de 4 meses para completar la información

Con la información aportada por la sociedad, tanto de la definición del área a intervenir, y de la equivalencia en área o en representatividad ecosistémica, soportada, no se puede determinar cuál sería el alcance y el objetivo del ejercicio de restauración, al cual se le realizaría el seguimiento por parte de esta autoridad.

b. Presentar indicadores y cronograma para el seguimiento de las actividades del plan de restauración a mediano plazo.

La sociedad en respuesta presenta los indicadores de eficacia de las acciones de restauración a ser implementadas:

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Acta No. 364 del 9 de agosto del 2021

Obligación

indicadores propuestos para las actividades del plan de restauración a mediano plazo.

Indicador	Meta
Número de plántulas en adecuadas condiciones fitosanitarias y de crecimiento / Número total de plántulas sembradas para la restauración ecológica x 100	Verificar el desarrollo de las plántulas sembradas y su estado fitosanitario e implementar las acciones correctivas. Plántulas en condiciones adecuadas (70%)
Número de plántulas sobrevivientes en cada monitoreo / Número total de plántulas sembradas para la restauración por recuperación ecológica x 100	Verificar la sobrevivencia de las plántulas sembradas, la cual dada las condiciones climáticas de la zona se estima como efectiva con un porcentaje del 60%
Número de plántulas de resiembra / Número de plantas muertas x100	Verificar la reposición del material plantado muerto, en un porcentaje del 30 %
Área sembrada (ha)/ Área a sembrar x100	
Áreas recuperadas (ha)/Áreas sembrada x 100	Verificar la eficiencia de la restauración, dado que la intervención debe verse reflejada en un área mucho mayor a la intervenida directamente, por lo menos en el 50% del área completa

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021

Adicionalmente en el anexo del 2021248902-1-000 del 11/17/2021, presenta el cronograma de actividades que están para desarrollarse a 24 meses, para las siguientes actividades:

Planeación de actividades

Reunión de acercamiento inicial con actores locales y comunidades.

Ejercicio de cartografía social a escala predial con comunidades priorizadas.

Reunión de validación de los resultados del proceso participativo de planificación con las comunidades.

Reunión de socialización a la administración municipal y actores locales sobre los avances del proyecto

Encuentro con la comunidad, institucionalidad y actores locales para la devolución de resultados

Encuentro de formación con las comunidades

Taller de toma de decisiones sobre la estructura y contenido de los acuerdos comunitarios.

Taller de construcción de la estrategia para la recuperación y mantenimiento de la conexión río-ciénaga

Limpieza y habilitación del flujo de caños

Ejecución de las acciones de limpieza de espejo de agua definidas con la comunidad

Disposición y manejo del material extraído de los caños y ciénagas.

Taller de toma de decisiones sobre los posibles parches a conservar y restaurar.

Suscripción de acuerdos individuales con los dueños de los parches identificados

Siembra de especies

Mantenimientos

Identificación y cerramiento de fragmentos con necesidad de esta medida

Siembra de árboles, arbustos y herbáceas a lo largo de la margen de las ciénagas

Apoyo a iniciativas para la conservación de ecosistemas

Taller comunicación comunitaria

Producción de piezas comunicaciones

Informes de avance de actividades

Con una proyección a 24 meses, de las actividades, incluyen dos grupos de temas de temas el primero respecto a la concertación con las comunidades y el ajuste de las propuestas ya con el apoyo con las mismas, mientras que el segundo grupo de actividades, están relacionadas con la implementación de las acciones en las siembras y mejoramiento de los hábitats, el desarrollo de las actividades en el tiempo según la propuesta que se muestra en la siguiente tabla:

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Acta No. 364 del 9 de agosto del 2021

Obligación

Cronograma de actividades a 24 meses para el plan de restauración a mediano plazo

ACTIVIDAD	UNIDAD	Mes 1		Mes 2		Mes 3		Mes 4		Mes 5		Mes 6		Mes 7		Mes 8		Mes 9		Mes 10		Mes 11	
		Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2
Planeación de actividades																							
Reunión de acercamiento inicial con actores locales y comunidades.	Reunión																						
Ejercicio de cartografía social a escala predial con comunidades priorizadas.	Jornada																						
Reunión de validación de los resultados del proceso participativo de planificación con las comunidades.	Reunión																						
Reunión de socialización a la administración municipal y actores locales sobre los avances del proyecto	Reunión																						
Encuentro con la comunidad, institucionalidad y actores locales para la devolución de resultados	Evento																						
Encuentro de formación con las comunidades	Jornada																						
Taller de toma de decisiones sobre la estructura y contenido de los acuerdos comunitarios.	Jornada																						
Trabajo de construcción que se encargue para la recuperación y mantenimiento de la conexión río-ciénagas.	Jornada																						
Limpieza y habilitación del flujo de caños	Km lineal																						
Ejecución de las acciones de limpieza de espejo de agua definidas con la comunidad	hectárea																						
Disposición y manejo del material extraído de los caños y ciénagas.	Global																						
Taller de toma de decisiones sobre los posibles parches a conservar y restaurar.	Jornada																						
Suscripción de acuerdos individuales con los dueños de los parches identificados	Reunión																						
Siembra de especies	hectárea																						
Mantenimientos	hectárea																						
Identificación y cerramiento de fragmentos con necesidad de esta medida	hectárea																						
Siembra de árboles, arbustos y herbáceas a lo largo de la margen de la ciénagas	Plántulas																						
Apoyo a iniciativas para la conservación de ecosistemas	Global																						
Taller comunicación comunitaria	Jornada																						
Producción de piezas comunicaciones	Global																						
Informes de avance de actividades																							

ACTIVIDAD	UNIDAD	Mes 13		Mes 14		Mes 15		Mes 16		Mes 17		Mes 18		Mes 19		Mes 20		Mes 21		Mes 22		Mes 23	
		Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2	Semana 1	Semana 2
Planeación de actividades																							
Reunión de acercamiento inicial con actores locales y comunidades.	Reunión																						
Ejercicio de cartografía social a escala predial con comunidades priorizadas.	Jornada																						
Reunión de validación de los resultados del proceso participativo de planificación con las comunidades.	Reunión																						
Reunión de socialización a la administración municipal y actores locales sobre los avances del proyecto	Reunión																						
Encuentro con la comunidad, institucionalidad y actores locales para la devolución de resultados	Evento																						
Encuentro de formación con las comunidades	Jornada																						
Taller de toma de decisiones sobre la estructura y contenido de los acuerdos comunitarios.	Jornada																						
Trabajo de construcción que se encargue para la recuperación y mantenimiento de la conexión río-ciénagas.	Jornada																						
Limpieza y habilitación del flujo de caños	Km lineal																						
Ejecución de las acciones de limpieza de espejo de agua definidas con la comunidad	hectárea																						
Disposición y manejo del material extraído de los caños y ciénagas.	Global																						
Taller de toma de decisiones sobre los posibles parches a conservar y restaurar.	Jornada																						
Suscripción de acuerdos individuales con los dueños de los parches identificados	Reunión																						
Siembra de especies	hectárea																						
Mantenimientos	hectárea																						
Identificación y cerramiento de fragmentos con necesidad de esta medida	hectárea																						
Siembra de árboles, arbustos y herbáceas a lo largo de la margen de la ciénagas	Plántulas																						
Apoyo a iniciativas para la conservación de ecosistemas	Global																						
Taller comunicación comunitaria	Jornada																						
Producción de piezas comunicaciones	Global																						
Informes de avance de actividades																							

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021

Si bien la información presenta los elementos básicos solicitados en este numeral se encuentra que, en el cronograma, no se detallan las actividades de evaluación de las actividades y entregas a esta autoridad, estas fechas de evaluación fueron mencionadas por la sociedad en el plan de monitoreo adaptativo, el cual se había mencionado por parte de la Sociedad que se entregarían con los complementos respectivos al plan a mediano plazo, debido a la articulación de las actividades.

A su vez, falta que se determine si el cronograma hace referencia a la totalidad de actividades, ya que los procesos de siembra se realizarían en periodos relativos a 23 semanas de siembras en áreas cenagosas y adicionales otras 24 en áreas cenagosas, por lo que los periodos de rendimientos podrían ser elevados, debido a que no reportan actividades de preparación de terrenos previas, ni los tiempos de consecución de semillas, ni actividades asociadas con viveros o consecución y adaptación de las plantas para su siembra, lo

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Acta No. 364 del 9 de agosto del 2021

Obligación

que podría ampliar la ejecución de las actividades, debido a que las propuestas de las actividades implican un arreglo florístico con variado número de especies, las cuales pueden que no existan en el mercado de plantas del área.

A su vez, los indicadores de seguimiento no incluyen todas las actividades o por lo menos los aspectos críticos para el seguimiento en relación a los trabajos comunitarios, ni de los tiempos esperados para los cumplimientos de las metas en el tiempo.

No se realiza evaluación de las resiembras en los indicadores, no se puntualizan las metas en relación a los diferentes tipos de hábitats, los cuales pueden tener diferentes niveles de éxito dependiendo de sus condiciones particulares.

C. Definir las actividades y áreas de restauración independientes de aquellas ya previstas en la licencia ambiental y en las medidas ambientales adicionales producto de la contingencia del 28 de abril del 2018.

La sociedad en respuesta a esta obligación informa que:

“(…) Tal como se presenta y se explica en la parte introductoria y por requerimiento de la Autoridad Ambiental (requerimiento 40 del acta 101) en el cual todas las estrategias de restauración deberán ser articuladas con otros proyectos de conservación en la cuenca, a partir del cual los planes de restauración deberían presentarse de manera integral, razón por la cual se presenta este como un plan de restauración a nivel regional, en el cual las estrategias de restauración articuladas beneficiarán los ecosistemas localizados en la cuenca baja del río Cauca. Este tipo de estrategias buscan generar conectividad a nivel regional entre ecosistemas del territorio. A continuación, se presenta en la tabla con los ecosistemas que serán objeto de intervención de manera precisa y asociados estrictamente al plan de restauración a mediano plazo:

Ecosistemas contemplados en el plan de restauración a mediano plazo a ser intervenidos mediante estrategias de restauración

Nombre	Departamento	Municipio	Vereda	Coordenada X	Coordenada Y
Zona de manejo especial	Antioquia	Briceño	La Calera	825.110	1.281.344
		Ituango	Las Aguitas		
			Los Galdos		
Río Sinitabé	Antioquia	Briceño	Palestina	835.273	1.288.175
		Ituango	Tinajas		
			Torrente		
Quebrada La Guamera	Antioquia	Ituango	Organi	848.988	1.293.624
		Valdivia	Astilleros		
			Pensilvania		
Río Pescado	Antioquia	Valdivia	Juntas	861.147	1.304.478
			La Paulina		
			La Siberia		
			Puerto Raudal		
			Raudal Viejo		
Ciénagas Palanca	Antioquia	Caucasia	El Palomar	895.268	1.377.045
			La Ilusión		
			Palanca		

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Acta No. 364 del 9 de agosto del 2021

Obligación

Ciénaga El Palomar	Antioquia	Caucasia	El Palomar	900.681	1.376.660
			La Corcobada		
Ciénagas asociadas al Caño Margento o Cascajo	Antioquia	Caucasia	Margento	906.146	1.380.815
	Córdoba	Ayapel	Popales		
			Trejos		

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021 (...)"

Al respecto se encuentra que la información aportada por la Sociedad no presenta cual sería la interacción o fronteras o limitaciones en área de las diferentes propuestas, esto es relevante en el sentido del seguimiento a este plan debe poder diferenciarse de las otras actividades a las cuales se le realiza seguimiento en los diferentes componentes. En la información que se reporta corresponde a un punto, lo cual no es diferenciable en relación con áreas empleadas en otras.

d. Realizar la definición de las áreas de interés íctico para realización de las actividades de restauración, a partir de la información de monitoreos o datos históricos, en contraste a las áreas de interés de realización de las actividades.

La sociedad en el radicado de respuesta presenta que en el numeral 5 del plan entregado inicialmente se presenta la información de la caracterización de las áreas, que se desarrolló con la participación de diferentes expertos en diversos temas extrayendo los valores, en la matriz que se muestra a continuación:

Matriz de caracterización para la priorización

Nombre	Atributos	Área (ha)
Zona de manejo especialcumplida	- Aportaría para el caudal ambiental o ecológico - Concentración alta de peces: Remansos en el ciclo reproductivo de los peces migratorios; además es la última oportunidad de los peces de encontrar un sitio para desovar - Presenta un estado adecuado de conservación - Sitio para la pesca	16
Río Sinitavé	Tradicionalmente pesquera, afectada por la construcción de la carretera Se vio afectada por la obra y la contingencia Se accede de manera fácil	145
Quebrada La Guamera	Tradicionalmente pesquera, afectada por la construcción de la carretera Se modificaron las zonas de los remansos Se vio afectada por la obra y la contingencia	190
Río Pescado	Forma remansos y participa en los procesos de desoves. Maduración gonadal Tiene balnearios. Cultivos de coca Contaminación Aporte de sedimentos (hidro sedimentológico)	133
Ciénagas Palanca	Los caños que comunican con las ciénagas son las zonas de desove y de llegada de los alevinos a las salacunas.	860
Ciénaga El Palomar	Son zonas de amortiguación en los picos de lluvia Prestan servicios ecosistémicos de regulación y de	445

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Acta No. 364 del 9 de agosto del 2021

Obligación

Ciénagas asociadas al Caño Margento o Cascajo	aprovisionamiento Existe conexión hidráulica natura y las ciénagas a través de los caños	1,166
---	---	-------

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021

Como se analizó en el concepto técnico que genero el Acta 2364 del 9 de agosto del 2021, los elementos metodológicos para llegar a la decisión de las áreas era una estrategia importante y permitía llevar la trazabilidad conforme a los criterios:

Afect. por las etapas o sucesos del proyecto

Aporte de caudal al río Cauca

Aporte de sedimentos al río Cauca

Cobertura del territorio en áreas protegidas

Cobertura del territorio con servicios ecosistémicos de aprovisionamiento

(Porcentaje de área naturales)

Calidad del agua

Áreas disponibles para adelantar acciones de restauración (Oportunidades para la restauración)

Interés identificado de la comunidad en proyectos de restauración

Gestión institucional

Criterios de expertos del proyecto

Posibilidades de restauración de acuerdo con el Estado del ecosistema y los macrohábitats

En tal sentido la sociedad afirma que los elementos relacionados con los monitoreos, principalmente asociados a las rutas de migración y de interés para procesos migratorios de las especies, fue incluido en el criterio experto de los profesores que habían desarrollado la metodología como tal, sin que estos elementos queden expuestos, en tal sentido, siendo que estos responden a la experiencia y los datos fueron internalizados, en tal sentido se deja por cumplido el presente literal.

e. Plantear estrategias de mantenimiento y de cumplimiento de los objetivos de restauración en las diferentes áreas de intervención.

La sociedad en el radicado en el anexo _3, lista las actividades de mantenimiento a las áreas a ser intervenidas por el plan de restauración a mediano plazo, estas corresponden directamente con los sistemas de mantenimiento de las siembras, Aporcamiento, Podas, Rocería y Plato

Adicionalmente presenta las actividades de Resiembra, que se aplicarían para mantener el objetivo de supervivencia del 90%, solo supliendo o reponiendo la cantidad de ejemplares para llegar a este umbral, siendo que conforme al cronograma dispuesto tendría una vigencia de dos años realizando 3 veces, los 12, 18 y 24 meses, la sociedad informa que podrían cambiar la especie sembrada, conforme a los resultados de conveniencia y adaptación que presente el ejemplar sembrado

Las condiciones del material vegetal a ser plantado previsto por la Sociedad corresponderían con:

“(…)

- Buena lignificación de las plántulas: Al manipularse en forma individual, deben mantenerse erguidas y no mostrar tendencia a la inclinación.*
- Buen desarrollo aéreo: El fenotipo de la plántula debe corresponder al de una planta vigorosa, de buena formación y color.*
- Buen sistema radicular: Al evaluar las raíces de cualquier plántula, éstas deben ocupar en forma homogénea todo el volumen del sustrato, con evidente infección de micorrizas, y presentar una raíz principal definida y bien desarrollada.*
- No presentar defectos como cuello de ganso, raíz tipo zanahoria o raíces secundarias con fuerte crecimiento en espiral. • No presentar problemas fitosanitarios consecuencia de ataques de plagas o enfermedades, los cuales se evidencian en desecamiento de las hojas, necrosis del tallo y de las hojas, etc.*

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Acta No. 364 del 9 de agosto del 2021

Obligación

- **Tamaño de la plántula:** El material vegetal deberá poseer una altura mínima de 50 cm (...)

También la sociedad propone que en los viveros a implementar para mejorar el éxito realizarían la verificación de:

- Procedencia de la semilla.
- Experiencia del vivero para la propagación de especies nativas
- Procedencia del sustrato y aplicación de micorrizas
- Control de nematodos, insectos y hongos en vivero.

Las actividades de fertilización se realizarían con recomendaciones específicas previstas por laboratorios para las áreas específicas del suelo donde se realizarían las siembras. El control fitosanitario, durante la ejecución de la plantación con medidas preventivas y correctivas sobre agentes biológicos, de diferentes grupos, como artrópodos, nematodos, anélidos, bacterias u hongos, parte del manejo corresponde al tratamiento de los envases antes y después de su empleo, así como sus almacenamientos temporales

Del transporte de los ejemplares a sembrar, la sociedad informa que existen dos tipos de desplazamientos, los de mayores longitudes y generalmente se realizaría en un vehículo motorizado y el de menores que sería la llevada a las áreas específicas, estas pueden ser manual, bote o en bestias, en este punto se realizarían controles para garantizar el menor daño de los especímenes durante este tratamiento, sobre todo garantizando el estado de las raíces, tallo y meristemos de crecimiento.

Como resultados de seguimiento la sociedad propone los siguientes entregables o indicadores:

Al finalizar las labores de mantenimiento y como documento para entregar a las diferentes autoridades ambientales, se debe presentar un informe detallado de cada mantenimiento realizado que contenga la siguiente información:

Capa geográfica (Shape o GDB) de los individuos establecidos, GDB que debe cumplir con lo establecido en la resolución 2182 de 2016 del MADS y con las especificaciones que se establecen desde la Gerencia Ambiental y Social de Proyectos e Ingeniería de EPM.

Informe de actividades que contenga evidencia de las acciones ejecutadas para los ítems definidos en los mantenimientos, el cual deberá estar firmado por el ingeniero forestal responsable.

Supervivencia para cada uno de los individuos, indicador que deberá ser menor o igual al 10%.

Se deberá informar sobre las resiembras realizadas indicando toda la información pertinente de los individuos sembrados.

Adjuntar además un registro fotográfico del proceso y el cálculo de indicadores y metas según los documentos técnicos del plan de restauración ecológica.

A partir de lo entregado por la Sociedad, se encuentra que presenta la información relacionada con las estrategias de mantenimiento y de cumplimiento de los objetivos de restauración en las diferentes áreas de intervención, las cuales podrían mejorar la posibilidad en la intervención de las siembras y con ellos los objetivos de la restauración como tal, por lo anterior se encuentra que cumple y se solicita su cierre.

(...)

f. Presentar los soportes de los mapas de frecuencia (Climática) en los sectores del río Cauca especificando los años empleados en la interpretación de las imágenes y si estas hacen referencia a periodos extremos climáticos

La Sociedad al respecto responde en el anexo 4_Inventario y Caracterización variables hidrometeorológicas en donde completa con respecto a los datos climáticos de la zona del cañón y en la planicie de inundación

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Acta No. 364 del 9 de agosto del 2021

Obligación

sobre las cuencas bajas del río Cauca, que emplean para los análisis realizados en los estudios incluyendo la zona objeto de restauración.

En este documento, la sociedad resume que las estaciones previstas, no pueden cubrir de manera general el área, por lo que se deben realizar estimaciones para su caracterización, tal como describen a continuación:

“(…) Una vez realizado el inventario de la información hidrológica y meteorológica disponible en el área de estudio es posible realizar una selección de posibles modelos hidrológicos a implementar en función del inventario de información recopilada. Como se indicó previamente se considera necesario realizar una modelación hidrológica semidistribuida en las subcuencas afluentes al cauce del río Cauca, para representar adecuadamente el comportamiento del régimen hídrico sumado a las series de caudal medidas a lo largo del cauce. Se realiza una caracterización hasta la variable de precipitación, siendo esta la de mayor importancia dentro de la modelación hidrológica, las demás variables, aunque tienen su uso dentro algunos modelos no tienen la implicación directa que tiene la precipitación. Por lo anterior, las demás variables se caracterizarán en función de la necesidad de su uso dentro de la modelación. (…)”

Las estaciones empeladas para el análisis de los elementos hidrológicos y climáticos corresponden con:

Siglas de las estaciones: AM – Agrometeorológica, CO – climatológica ordinaria, CP – Climatológica principal, LG – limnigráfica, LM – Limnimetría, ME – Meteorológica, PG – Pluviográfica y PM - Pluviométrica

Número de estaciones presentes en cada una de las subcuencas dentro del área de estudio

Subcuenca/ Categoría	AM	CO	CP	LG	LM	ME	PG	PM	Total
Río Caribona	0	1	0	0	1	0	0	2	4
Quebrada Valdivia	1	0	1	0	0	0	0	0	2
Río Espíritu Santo	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Subcuenca/ Categoría	AM	CO	CP	LG	LM	ME	PG	PM	Total
Río Ituango	0	1	1	0	0	0	0	1	3
Río San Andrés	0	1	0	2	1	0	0	2	6
Río Man	0	0	0	2	0	0	0	0	2
Río Tarazá	0	1	0	1	0	0	0	1	3
Río Nechí	0	10	1	6	6	0	2	36	61
Río Rayo	0	1	0	0	0	0	0	1	2
Río Cauca	0	4	5	10	21	0	6	33	79

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021

A su vez las estaciones para la medición de niveles, empleadas corresponden con:

Resumen inventario de las series observadas de niveles.

Subcuenca	Corriente	Total estaciones	Fecha de inicio mínima	Fecha de finalización máxima
Cauca	Cauca	23	1/08/1966	29/08/2021
	Cga. El Sudan	1	1/02/1974	31/01/2020
	Cga. San Lorenzo	1	13/12/1989	31/12/1989
	Cno Mojana	1	14/05/1991	18/07/2020
	Cno Rompedero Me	1	1/10/1979	8/01/1999
	Qda La Sopetrana	1	1/01/1980	30/04/1996
	Tonusco	1	1/01/1974	19/07/2020

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Acta No. 364 del 9 de agosto del 2021

Obligación

Subcuenca	Corriente	Total estaciones	Fecha de inicio mínima	Fecha de finalización máxima
	Total	29	1/08/1966	29/08/2021
San Andres	San Andres	3	1/01/1980	03/05/2018
Tarazá	Tarazá	2	1/06/1973	16/06/2020
Man	Man	2	1/03/1973	17/07/2020
Nechí	Concepcion	1	1/08/1977	16/08/1977
	Guadalupe	2	1/01/1975	31/12/1988
	Nechí	8	1/01/1968	29/08/2021
	Pajarito	1	1/11/1974	31/12/1975
	Riogrande	1	1/01/1983	31/12/1988
	Tenche	1	1/01/1983	31/12/1988
	Tigui	1	1/06/1973	31/05/2020
	Total		15	1/01/1968
Caribona	Caribona	1	01/06/1975	31/12/2020
Magdalena	Bzo De Loba	7	1/01/1972	30/03/2021
	Total general	59	1/08/1966	30/03/2021

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021

Resumen inventario series de medición de caudal.

Subcuenca	Propietario	Total estaciones	Fecha de inicio mínima	Fecha de finalización máxima
Caribona	IDEAM	1	1/06/1975	31/12/2020
Cauca	EPM	6	19/09/2012	20/01/2021
	CORANTIOQUIA	1	10/06/2013	30/03/2021
	IDEAM	13	1/01/1960	29/08/2021
Magdalena	IDEAM	10	1/02/1973	30/03/2021
Man	IDEAM	1	12/02/1973	17/07/2020
	CORANTIOQUIA	1	30/06/2013	25/10/2019
Nechí	IDEAM	34	1/10/1937	29/08/2021
San Andrés	IDEAM	3	9/02/1972	03/05/2018
Taraza	IDEAM	1	15/07/1973	16/06/2020
	CORANTIOQUIA	1	28/01/2015	21/01/2020
Total general		77	1/10/1937	29/08/2021

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021

Inventario datos faltantes series de caudales en estaciones ideam

Código	Nombre	Años Faltantes		
		Caudal min.	Caudal medio	Caudal máx.
25027270	Las Flores		1989-2015	2014-2017
25027200	Las Varas - Aut		2016	2016
25027640	Tres Cruces		2014	2014
			2016	2016

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Acta No. 364 del 9 de agosto del 2021

Obligación

Código	Nombre	Años Faltantes		
		Caudal min.	Caudal medio	Caudal máx.
26237050	Puente Pescadero	2001-2005	2001-2005	2010-2013
		2010-2011	2010-2013	
26237040	Puerto Valdivia - Aut	2003-2004	2003-2004	2003-2004
		2016		2016
26247030	Apavi	1978-1979	2014-2017	
		1988		
		2001-2003		
26247020	La Coquera - Aut	1976	2016	2016
		2016		
25027050	Margento - Aut	2019	2016	1971-1974
				2015-2016

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021

Inventario estaciones de medición de precipitación.

Resumen inventario de las series observadas de precipitación en el area de estudio

Subcuenca	Propietario	Total	Fecha de inicio mínima	Fecha de finalización máxima
Quebrada Valdivia	IDEAM	3	1/10/1959	30/09/2017
Río Caribona	IDEAM	3	1/05/1974	31/10/1991
Subcuenca	Propietario	Total	Fecha de inicio mínima	Fecha de finalización máxima
Río Cauca	EPM	3	22/01/2014	15/09/2019
	IDEAM	59	1/06/1931	30/11/2017
	CORANTIOQUIA	10	11/21/2012	12/31/2019
Río Espíritu Santo	IDEAM	4	1/06/1967	30/09/2017
	CORANTIOQUIA	2	11/21/2012	12/31/2019
Río Ituango	IDEAM	2	1/06/1970	31/12/2016
	CORANTIOQUIA	1	11/21/2012	12/31/2019
Río Nechí	IDEAM	166	1/05/1931	30/11/2017
	CORANTIOQUIA	2	03/11/2013	29/10/2021
Río Rayo	IDEAM	2	1/05/1970	31/10/1988
Río San Andrés	EPM	1	29/09/2017	13/09/2019
	IDEAM	6	1/01/1947	31/10/2017
	CORANTIOQUIA	3	3/16/2013	12/31/2019
Río Tarazá	IDEAM	2	15/03/1975	30/11/2017
	CORANTIOQUIA	1	11/29/2012	4/3/2019
Fuera de la cuenca	IDEAM	717	1/10/1971	31/10/2017
Total general		963	1/05/1931	29/10/2021

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021

Inventario estaciones de medición de temperatura.

Resumen inventario de las series observadas de temperatura en el area de estudio

Ubicación	Propietario	Total estaciones	Fecha de inicio mínima	Fecha de finalización máxima
Fuera de la cuenca	IDEAM	118	1/10/1971	31/10/2017
Quebrada Valdivia	IDEAM	1	1/04/1978	30/09/2017
Río Cauca	EPM	4	29/11/2013	15/09/2019
	IDEAM	8	1/01/1978	31/01/2017
Río Nechí	IDEAM	12	1/01/1955	31/10/2017
Río San Andrés	EPM	1	27/04/2007	26/02/2019
	IDEAM	1	17/02/1999	31/03/2015
Ubicación	Propietario	Total estaciones	Fecha de inicio mínima	Fecha de finalización máxima
Río Tarazá	IDEAM	1	1/05/1978	1/09/1984
Total general		155	1/01/1955	15/09/2019

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Acta No. 364 del 9 de agosto del 2021

Obligación

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021

Inventario estaciones de medición de humedad relativa.

Resumen inventario de las series de humedad relativa en la cuenca.

Subcuenca	Propietario	Total estaciones	Fecha de inicio mínima	Fecha de finalización máxima
Quebrada Valdivia	IDEAM	1	1/01/1978	30/09/2017
Río Cauca	EPM	3	29/11/2013	15/09/2019
	IDEAM	8	1/01/1978	31/01/2017
Río Nechí	IDEAM	12	01/07/1954	31/10/2017
Río San Andrés	EPM	2	27/04/2007	15/09/2019
	IDEAM	1	17/02/1999	31/03/2015
Río Tarazá	IDEAM	1	01/05/1978	22/08/1984
Fuera de la cuenca	IDEAM	136	01/01/1967	30/09/2019
Total general		164	1/07/1954	30/09/2019

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021

Inventario estaciones de medición de radiación y brillo solar

Inventario datos faltantes series de radiación solar en estaciones epm

Código	Nombre	Propietario	Latitud	Longitud	Fecha inicio	Fecha Fin
2622504	Piunti Hda	EPM	6.73	-75.91	3/10/2015	15/09/2019
2623598	Presa	EPM	7.13	-75.66	29/11/2013	15/09/2019
2623597	Valdivia	EPM	7.29	-75.39	10/04/2014	15/09/2019
2623596	Matanzas	EPM	7.04	-75.67	29/09/2017	15/09/2019
2623599	Pescadero Ituango	EPM	7.01	-75.69	27/04/2007	26/02/2019

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021

Resumen inventario de las series de brillo solar en el área de estudio

Ubicación	Total estaciones	Fecha de inicio mínima	Fecha de finalización máxima	Promedio de faltantes (%)
Fuera de la cuenca	94	1/07/1973	30/09/2017	42.57
Río Cauca	5	1/01/1978	09/07/2020	24.84
Río Nechí	13	1/01/1957	31/05/2013	27.31
Río San Andrés	1	10/09/2006	15/09/2019	7.98
Río Tarazá	1	1/03/1980	30/09/1984	80.08
Total general	114	1/01/1957	09/07/2020	33.00

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021

Inventario estaciones de medición de Velocidad y dirección del viento

Inventario de las series de dirección del viento estaciones epm

Código	Nombre	Propietario	Latitud	Longitud	Fecha inicio	Fecha Fin
2622504	Piunti Hda	EPM	6.73	-75.91	3/10/2015	15/09/2019
2623598	Presa	EPM	7.13	-75.66	29/11/2013	15/09/2019
2623597	Valdivia	EPM	7.29	-75.39	10/04/2014	15/09/2019
2623596	Matanzas	EPM	7.04	-75.67	29/09/2017	15/09/2019
2623599	Pescadero Ituango	EPM	7.01	-75.69	27/04/2007	26/02/2019

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021

Inventario datos faltantes series de velocidad del viento en el área de estudio.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Acta No. 364 del 9 de agosto del 2021

Obligación

Ubicación	Propietario	Total estaciones	Fecha de inicio mínima	Fecha de finalización máxima
Fuera de la cuenca	IDEAM	57	1/01/1974	31/01/2017
Río Cauca	EPM	3	29/11/2013	15/09/2019
	IDEAM	2	1/05/1974	25/03/2013
Río Nechí	IDEAM	5	1/04/1998	14/09/2011
Río San Andrés	EPM	2	28/02/2008	15/09/2019
Total general		30	1/01/1974	15/09/2019

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021

Inventario estaciones de medición de Presión atmosférica

Inventario de las series de presión atmosférica estaciones epm.

Código	Nombre	Propietario	Latitud	Longitud	Fecha inicio	Fecha Fin
2622504	Piunti Hda	EPM	6.73	-75.91	3/10/2015	15/09/2019
2623598	Presa	EPM	7.13	-75.66	29/11/2013	15/09/2019
2623597	Valdivia	EPM	7.29	-75.39	10/04/2014	15/09/2019
2623596	Matanzas	EPM	7.04	-75.67	29/09/2017	15/09/2019
2623599	Pescadero Ituango	EPM	7.01	-75.69	27/04/2007	26/02/2019

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021

Inventario estaciones de medición de Evaporación

Inventario de las series de evaporación en el área de estudio

Ubicación	Total estaciones	Fecha de inicio mínima	Fecha de finalización máxima	Promedio de faltantes (%)
Fuera de la cuenca	88	1/01/1974	31/01/2017	57.5
Quebrada Valdivia	1	1/01/1974	30/05/2005	81.2
Río Cauca	5	1/05/1974	15/09/2019	37.3
Río Nechí	12	1/01/1955	30/09/2017	17.7
Río Tarazá	1	1/01/1978	30/10/1980	66.5
Río San Andrés	2	28/02/2008	15/09/2019	0

Fuente: Respuesta la presente obligación en el radicado 2021248902-1-000 del 11/17/2021

Con esta información la sociedad presentó un informe que muestra en resumen las condiciones hidrometeorológicas de la mayoría de la cuenca media y baja del río Cauca, en relación con la descripción del comportamiento que se ha presentado desde el 2018, a partir de lo anterior se considera cumplida la presente obligación del literal y se solicita su cierre. (...)

AUTO 4002 DEL 27 DE MAYO DE 2022

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

ARTÍCULO PRIMERO: Reiterar a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., titular de la Licencia Ambiental otorgada para el desarrollo y ejecución del Proyecto hidroeléctrico “Pescadero-Ituango”, el cumplimiento de las obligaciones, requerimientos y/o medidas ambientales que se indican a continuación, en los términos y condiciones en que fueron establecidas en los actos administrativos a los que se hace referencia en el presente artículo:

14. Presentar el complemento del “Plan de restauración a mediano plazo: Estrategia regional de restauración, preservación y uso sostenible.”, presentado mediante radicado 2021077737-1-000 del 4 de abril del 2021, en cumplimiento de los literales a, b y c del requerimiento 22 del Acta 364 del 9 de agosto del 2021, así:

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

a. Determinar la equivalencia del plan propuesto de restauración respecto a las afectaciones generadas por el cierre de las compuertas.

Análisis del cumplimiento

Mediante radicado 202222206-1-000 del 05 de octubre de 2022, la Sociedad presentó respuesta a lo requerido en el presente literal, donde mencionó las razones por las cuales no es posible, en el caso de ecosistemas acuáticos realizar una equivalencia:

“(...) Como es de conocimiento de la Autoridad Ambiental, en el momento el país no cuenta con una metodología que permita establecer equivalencias para la restauración de ecosistemas acuáticos, afectados por cualquier obra civil u otro tipo de actividades, sin embargo, a pesar de ello más adelante se presenta una metodología detallada de cómo fue formulado el plan de restauración tanto para la elección de los ecosistemas como de las áreas a ser intervenidas y las acciones a ser llevadas a cabo, los cuales pueden ser complementados con los planes de restauración a largo plazo para cada uno de los ecosistemas que fueron formulados y radicados ante la ANLA, los cuales están pendientes de aprobación para dar inicio a la implementación (...)”

Adicionalmente, indicó que: “(...) las acciones de restauración en ecosistemas acuáticos dada la conexión entre el río y las ciénagas, están relacionadas con las intervenciones que se realicen de manera estratégica en sitios como los caños de conexión, buscando evidenciar la recuperación del ecosistema en la sumatoria de las acciones e intervenciones específicas.(...)” De lo expuesto por la Sociedad, es claro que la implementación de acciones puede llegar a ser acumulativa y los aspectos positivos y beneficios que se generen de manera puntual en una microcuenca o cuenca, se pueden reflejar y extender a áreas mayores.

Es de aclarar que en el mismo radicado la Sociedad expresa que se desarrollara un plan a unido de mediano y largo plazo siendo este último el de la propuesta.

Se concuerda con la Sociedad que, si bien no existen lineamientos para la restauración por las afectaciones en ecosistemas acuáticos, esta Autoridad no considera valido determinar la cuantificación de las afectaciones en términos monetarios.

Dicha restauración es impuesta con el fin de resarcir las afectaciones ocasionadas, por lo que estas no podrían ser monetizables estos servicios ecosistémicos específicos a partir de lo expuesto, ni determinar en términos económicos como es expuesto por la Sociedad en el citado radicado, donde mencionó:

“(...) se presenta la inversión que será realizada tanto en el cañón del río Cauca como en la planicie de inundación del mismo. Comparando estos valores con la cuantificación monetaria de las afectaciones generadas por la empresa con las maniobras de cierre de compuertas, las cuales ascienden a \$10.569.511.091 de acuerdo con los métodos de valoración económica aplicados y a las cuantificaciones biofísicas que han sido evaluadas y aceptadas por la Autoridad Ambiental. Las cifras anteriores se encuentran por debajo de los costos que tendrá la implementación de las acciones de restauración, los cuales ascienden a \$12.145.162.187(...)”

Respecto a lo anterior, si bien esta Autoridad ha realizado la evaluación de la valoración económica de las afectaciones asociadas a las actividades del cierre de compuertas No 1 y 2, el cumplimiento de la obligación asociada a la Restauración de las áreas afectadas por las actividades debe responder al cumplimiento de los objetivos y metas, que se planteen y no será verificado en términos de montos a invertir.

En este sentido y con el fin de dar claridad y establecer el área donde deberán realizarse acciones directas, se establece una relación 1:1, con respecto al área que se determinó como afectada por dichas actividades.

En los anteriores términos el área a restaurar deberá corresponder mínimo con la cuantificación realizada en el 1967,68 ha, es decir un área total de 1967,68 ha.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Esto como producto del análisis de la cuantificación de la afectación de ecosistemas terrestres y semiacuáticos por esta obligación, siendo que esta información fue entregada por la Sociedad y evaluada por la ANLA entre el periodo de marzo del 2019 hasta junio del 2020, a partir de la que se pudo determinar la siguiente cuantificación, que fue resumida en otras consideraciones del Concepto técnico 3684 del 19 de junio de 2020:

Resultados de la cuantificación biofísica por el cierre de compuertas 1 y 2

AFECTACIONES CIERRE COMPUERTAS 1 y 2-	Unidad de medida	Cuantificación del cambio (ha)
Cambios en la conexión con ciénagas y sus planicies inundables	Perdida de espejo de agua sobre el cauce principal	1915,09 ha
	Perdida de espejo de agua en complejos cenagosos	52,29 ha
TOTAL		1967,64

Fuente: Concepto técnico 3684 del 19 de junio de 2020

Si bien, en lo relacionado con la cuantificación de las afectaciones a las coberturas de la tierra, se determinó como 1967,64 ha esta cuantificación fue verificada previamente para el área de las ciénagas (52,29 ha) en el literal c del numeral 2 del requerimiento 54 del Acta 103 del 9 de agosto del 2019 y del área del lecho del río Cauca (1915,09 ha) en el literal b, del numeral 5 del requerimiento 54, analizadas en el Concepto técnico 3684 del 19 de junio del 2020 a partir de la que se estableció las áreas de afectación por el cierre de las compuertas.

Producto de la cuantificación del área y las afectaciones producidas por la contingencia entre enero y febrero del 2019, esta Autoridad no encuentra justificación que permita determinar que se debe compensar un área menor a la afectada, como se presenta en el plan de restauración. Por el contrario, y atendiendo las afectaciones se determina que la Sociedad como mínimo deberá compensar un área equivalente a la afectada, es decir en relación 1:1.

Al respecto la intervención de la Sociedad en el plan debe reflejarse de forma directa e indirecta en las áreas para que los beneficios se verán reflejados en adicionalidad, que si bien se identificaron de una forma directa por la reducción en el caudal y demás aspectos, claramente se presentan unas afectaciones adicionales tanto al recurso hídrico en su condición fisicoquímica, como a las comunidades hidrobiológicas en sus ensamblajes, dinámicas poblaciones y relaciones intra e inter específicas, siendo estas acciones adicionales, lo que refleje la adicionalidad en los procesos de restauración.

Ya con esta respuesta de la Sociedad y en relación con la determinación de esta Autoridad Nacional, se establece una compensación en 1:1, correspondiente a 1967, 68 ha, no tiene vigencia y se considera que se cierre esta obligación.

ARTÍCULO PRIMERO:

(...)

b. Presentar indicadores y cronograma para el seguimiento de las actividades del plan de restauración a mediano plazo.

Análisis del cumplimiento

Mediante radicado 202222206-1-000 del 05 de octubre de 2022, la Sociedad presentó respuesta al presente requerimiento, donde mencionó:

“(…) los planes de restauración en sus diferentes fases especialmente en la de mediano y largo plazo, no incluyen o adicionan ecosistemas, estos se mantienen. La diferencia entre ambas fases radica especialmente en el detalle de las estrategias y acciones de rehabilitación y/o restauración de ecosistemas a ser llevadas a cabo en el territorio del bajo Cauca, todo ello teniendo en cuenta que tanto el plan de restauración a corto como a mediano plazo, fueron formulados en medio de la pandemia ocasionada por el virus SARS-CoV-2 y

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

por ende las dificultades que se tenían para realizar trabajo de campo, así como reuniones con las comunidades, por lo cual las acciones fueron planteadas mediante análisis de información geográfica, reuniones virtuales con las comunidades y expertos en diferentes temas, información secundaria disponible e igualmente información primaria que está siendo levantada por EPM en el territorio. A diferencia de la fase de corto y mediano plazo, el plan de restauración de largo plazo permitió hacer trabajo de campo, reuniones presenciales con expertos, verificación directa, reuniones presenciales con las comunidades entre otros, para lo cual entonces el plan de restauración a largo plazo incluye como se mencionó previamente todos los ecosistemas propuestos en el de mediano plazo, con unas estrategias, acciones, verificación en campo y demás mucho más detallado, lo cual lleva a que el plan de restauración que será implementado es el que se contempla a largo plazo.(...)” (subrayado fuera de texto original)

Teniendo en cuenta lo anterior, esta Autoridad en el capítulo denominado “Otras consideraciones” del presente acto administrativo, realiza el análisis de la información asociada a los indicadores y cronograma de actividades, y formuló requerimientos, los cuales son realizados en el título denominado “Imposición de medidas nuevas y/o adicionales”; Aclarando que la presente evaluación fue realizada con base en el denominado **Plan de Restauración a largo plazo**, teniendo en cuenta lo indicado por la Sociedad “el plan de restauración que será implementado es el que se contempla a largo plazo”.

Por lo anterior, se considera que la Sociedad dio cumplimiento con la obligación.

ARTÍCULO PRIMERO:

(...)

c. Definir las actividades y áreas de restauración independientes de aquellas ya previstas en la licencia ambiental y en las medidas ambientales adicionales producto de la contingencia del 28 de abril del 2018.

Análisis del cumplimiento

Mediante radicado 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022, la Sociedad presentó respuesta al presente requerimiento, donde mencionó

“(…) las acciones para la rehabilitación son las que se presentan en el numeral 6.7 y los anexos 1, 4 y 5 de los planes de restauración a largo plazo. Como se presenta y explica en la parte introductoria del documento enviado en el informe semanal del 19 al 25 de octubre de 2020 con radicado VITAL N°3500081101479820182 del 29 de octubre del mismo año, para la atención del requerimiento 40 del Acta de Reunión N°101 del 19 de junio de 2020, todas las estrategias de restauración deben ser articuladas con otros proyectos de conservación en la cuenca, por lo tanto, los planes de restauración deben ser presentados de manera integral,(...)

De acuerdo con el análisis de la información remitida, la Sociedad seleccionó siete áreas, localizadas en paisajes de Cañon y Planicie, como se muestra a continuación:

Selección de sitios a restaurar.

Unidad de Cañon	Unidad de Planicie
Zona de manejo especial del río Ituango	Palanca
Río Sinitabé	Palomar
Quebrada La Guamera	Caño Margento
Río Pescao	

Fuente: Elaboración propia del grupo evaluador.

Para cada una de las áreas seleccionadas, cuantificó las siguientes áreas,

Áreas por restaurar.

Zona	Área (ha)*	Área (ha) MAG**
Ciénaga Palanca	116,2	104,03

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Ciénagas asociadas al caño Margento	117,3	73,20
Ciénaga El Palomar	66,79	62,44
Quebrada La Guamera	109,12	42,10
Río Sinatabe	30,97	13,89
Río Pescao	43,72	30,69
Zona de manejo especial Río Cauca	16,25	16,25
TOTAL	500,35	342,61

*Área reportada en los documentos de Informe final para cada una de las áreas

** Área reportada en el Modelo de Almacenamiento Geográfico (MAG).

(Ver imagen Áreas propuestas para restauración en el concepto técnico 631 del 22 de febrero de 2023)

De acuerdo con lo informado por la Sociedad, esta Autoridad realizó la verificación de la información remitida mediante radicado 2022189989-1-000 del 31 de agosto de 2022 (ICA 25), a fin de establecer que no se presentara solapamiento entre las diferentes propuestas de compensación presentadas, por lo anterior se verificaron las capas CompensacionBiodiversidad y OtraCompensacion del ICA 25 evidenciando que no se presentan cruces en áreas propuestas, por lo anterior se establece el cumplimiento de lo requerido y se sugiere dar cierre a la presente obligación.

ARTÍCULO TERCERO: Requerir a la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P., titular de la Licencia Ambiental otorgada para el desarrollo y ejecución del Proyecto hidroeléctrico “Pescadero-Ituango”, el cumplimiento de las obligaciones, requerimientos y/o medidas ambientales que se indican a continuación, en el término de un (1) mes, contado a partir de la fecha de ejecutoria del presente acto administrativo:

ARTÍCULO TERCERO

(...)

2. Presentar el Modelo de Almacenamiento Geográfico siguiendo los lineamientos de la Resolución 2182 del 26 de diciembre de 2016 o la que le sustituya, modifique, en relación con la propuesta plan de restauración a mediano plazo para disminución del caudal por el cierre de compuertas presentado mediante comunicación 2021077737-1-000 del 4 de abril del 2021, teniendo en cuenta:

a. Presentar en la capa de OtraCompensacion la delimitación de las áreas específicas donde se implementarán las diferentes actividades.

Análisis del cumplimiento

Mediante radicado 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022, la Sociedad presentó respuesta al presente requerimiento indicando lo siguiente:

“(…) Como es de conocimiento de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, los planes de restauración formulados contemplan acciones en diferentes macrohábitat en los ecosistemas objeto de restauración dentro de los cuales se destacan: caños, ciénagas, ríos, zapales y humedales, entre otros. Teniendo en cuenta las acciones de restauración y tipos de macrohábitat fue construida la capa EstrategiaRestauracion en el anexo 01ENTREGA/01_GDB/GDB.gdb, en la cual como podrá observarse presenta una información mucho más detallada que la que se presenta en la capa OtraCompensación utilizada especialmente para intervenciones en ecosistemas terrestres, los cuales distan de las acciones que se realizan en ecosistemas anfibios ubicados en los planos de inundación en este caso aquellos asociados al río Cauca. En este sentido se solicita muy amablemente a la ANLA considerar la evaluación de la información consignada en la capa EstrategiaRestauracion para lo cual reiteramos que luego de un análisis del equipo de trabajo está contiene una información más precisa y consistente con las intervenciones a ser realizadas. (...)”

De acuerdo con lo anterior, esta autoridad realizó la verificación de la capa “EstrategiaRestauracion”, encontrando que las áreas reportadas en dicha capa no son coherentes con lo indicado en el documento, en la tabla presentada a continuación se evidencia lo acá indicado.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Selección de sitios a restaurar.

Zona	Área (ha)*	Área (ha) MAG**
Ciénaga Palanca	116,2	104,03
Ciénagas asociadas al caño Margento	117,3	73,20
Ciénaga El Palomar	66,79	62,44
Quebrada La Guamera	109,12	42,10
Río Sinatabe	30,97	13,89
Río Pescao	43,72	30,69
Zona de manejo especial Río Cauca	16,25	16,25
TOTAL	500,35	342,61

Fuente: Elaboración propia del grupo evaluador.

Como se observa en la tabla presentada anteriormente, existe una diferencia de 157,74 hectáreas entre lo reportado en el documento y el modelo de almacenamiento geográfico, por lo anterior es necesario que la Sociedad ajuste y aclare el porqué de estas inconsistencias en la información.

De acuerdo con la evaluación realizada, se establece que lo acá requerido corresponde a una solicitud de información realizada al plan de mediano plazo, sin embargo, la presente evaluación hace énfasis en la propuesta a largo plazo, por lo anterior se determina dar cierre a la presente obligación.

ARTÍCULO TERCERO:

(...)

b. Capas de coberturas de la tierra y ecosistemas de las áreas donde se implementarán las actividades propuestas.

Análisis del cumplimiento

Mediante radicado 202222206-1-000 del 05 de octubre de 2022, la Sociedad presentó respuesta al presente requerimiento indicando lo siguiente:

“(…) En el anexo 01ENTREGA/01_GDB/GDB.gdb se presenta la capa de coberturas de la tierra y ecosistemas (Ecosistema_IDEAM) donde se encuentran las áreas a ser intervenidas, de acuerdo con las actividades propuestas en el plan de restauración a largo plazo radicado ante la Autoridad de Licencias Ambientales -ANLA”.

De acuerdo con lo indicado, se realizó la verificación de las capas “CoberturaTierra” y Ecosistema_IDEAM” en las cuales se relaciona información de las áreas propuestas para llevar a cabo la implementación de las estrategias de compensación, se encontró que los ecosistemas de referencia son representativos y pueden ser usados como modelo para las estrategias de compensación propuestas.

De acuerdo con la evaluación realizada se determina dar cierre a la presente obligación.

ARTÍCULO TERCERO:

(...)

c. Localización de los puntos o áreas de monitoreo en formato SHP.

Análisis del cumplimiento

Mediante radicado 202222206-1-000 del 05 de octubre de 2022, la Sociedad presentó respuesta al presente requerimiento indicando lo siguiente:

“En relación con los puntos de monitoreo en afluentes, complejos cenagosos, a continuación se presentan los sitios de muestreo definidos (figura 1 y 2), los cuales serán complementados con la información que viene siendo levantada de los monitoreos de otros componentes como diversidad de comunidades hidrobiológicas, áreas de desove, rutas de migraciones de peces, monitoreos fisicoquímicos, entre otros, que en el momento hace parte del plan de manejo ambiental del proyecto. A continuación, se muestran los puntos que se han

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

puesto en el río de manera adicional a las estaciones o estudios que se vienen llevando a cabo en el marco de las actividades del Plan de Manejo Ambiental, igualmente en el Anexo 2. Shape sitios muestreo dando respuesta a la solicitud de la Autoridad.”

Atendiendo lo anterior, esta Autoridad realizó la verificación del citado anexo encontrando que la Sociedad remite las capas “EstacionesMuestreoMCO y EstacionesMuestreoOUN” en cuyo contenido se presenta la ubicación de 15 puntos de monitoreo los cuales contienen la siguiente información:

ID_PUNTO	ESTE_MCO	NORTE_MCO	TIPO_MONIT	CUERPO_AGU	ESTE	NORTE
1	1231980,28	1375911,13	Monitoreo Ictico y fisicoquímicos	Ciénaga Palomar	4782533,52	2441414,91
2	1231823,65	1377346,74	Monitoreo de ictioplancton	Río Cauca conexión con ciénaga Palomar	4782391,24	2442850,74
3	1232999,00	1379395,00	Monitoreo Ictico y fisicoquímicos	Río Cauca	4783585,80	2444885,44
4	1226903,67	1378960,50	Monitoreo rutas de migración	Río Cauca	4777491,68	2444511,82
5	1224598,10	1378361,79	Monitoreo de ictioplancton	Caño conexión Ciénaga la Estrella	4775182,16	2443936,49
6	1221329,37	1379913,77	Monitoreo Ictico y fisicoquímicos	Ciénaga La Estrella	4771931,54	2445519,63
7	1218669,80	1378131,72	Monitoreo Ictico y fisicoquímicos	Río Cauca	4769256,40	2443765,39
8	1217289,49	1378719,96	Monitoreo Ictico y fisicoquímicos	Ciénaga Los Copa	4767882,99	2444366,87
9	1217598,64	1378296,06	Monitoreo de ictioplancton	Río Cauca	4768187,70	2443940,22
10	1189633,77	1304756,60	Monitoreo Ictico y fisicoquímicos	Río Pescado	4739540,48	2370711,40
11	1192386,59	1304735,86	Monitoreo de ictioplancton	Río Cauca -desembocadura río Pescado	4742291,84	2370665,61
12	1192460,50	1304664,71	Monitoreo Ictico y fisicoquímicos	Río Cauca	4742365,06	2370593,82
13	1187604,84	1299758,34	Monitoreo rutas de migración	Río Cauca	4737467,07	2365733,72
14	1217839,36	1378358,34	Monitoreo de ictioplancton	Caño conexión ciénaga Los Copa	4768428,85	2444000,07
15	1192115,16	1304538,96	Monitoreo de ictioplancton	Río Cauca	4742018,74	2370471,27

Como se observa en la anterior tabla, dicha información corresponde a monitoreos asociados a Ictioplancton, parámetros fisicoquímicos y monitoreos de rutas de migración, sobre cuerpos de agua específicos, que en su mayoría no corresponden a las áreas propuestas en el Plan de Restauración; respecto a lo anterior, si bien la Sociedad reportó los puntos de monitoreo con los que actualmente cuenta, se requiere monitoreos específicos en las áreas donde serán implementadas las acciones de restauración activa y pasiva que permitan evaluar el cumplimiento, en eficiencia y efectividad de las medidas, por lo que producto de la información remitida por la Sociedad en el radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022, se determinó realizar requerimientos asociados.

De acuerdo con la evaluación realizada se determina dar cierre a la presente obligación.

Obligación

ARTÍCULO TERCERO

(...)

3. Presentar en complemento del plan de restauración a largo plazo por la disminución al caudal del río Cauca por el cierre de las compuertas, remitido mediante las comunicaciones 2021263104-1-000 12/3/2021 y 2022051335-1-000 del 18 de marzo del 2022, teniendo en cuenta lo siguiente:

i. Ajuste en el objetivo del plan de restauración de manera que se pueda evidenciar adicionalidad o mejoramiento a los componentes de los medios afectados como hábitats de la cuenca y al recurso íctico y pesquero.

Análisis del cumplimiento

Mediante radicado 202222206-1-000 del 05 de octubre de 2022, la Sociedad presentó respuesta al presente requerimiento indicando lo siguiente:

“(...) a continuación se presentan los ajustes sugeridos a los objetivos contemplados en los planes de restauración

Objetivos generales

- Rehabilitar funciones ecológicas y servicios ecosistémicos, especialmente en los hábitats asociados a la provisión de materias primas y alimento en el corregimiento Palomar

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Objetivos específicos

- *Formular las estrategias de rehabilitación, que permitan la recuperación de los ecosistemas acuáticos y por ende del recurso pesquero, con énfasis en especies nativas.*
- *Formular las acciones que permitan la rehabilitación y recuperación de ecosistemas y por ende el mejoramiento al acceso a hábitats estén perturbados y que contribuyan con su funcionalidad ecosistémica para la recuperación de servicios ecosistémicos.*
- *Desarrollar unas estrategias de restauración que mantengan y recuperen la conexión río - ciénaga y por ende la recuperación de su función ecológica y económica dentro de la dinámica propia del río*
- *Favorecer mediante las acciones de rehabilitación, que algunas especies de interés pesquero puedan cumplir con su ciclo reproductivo.*

NOTA: los objetivos se ajustan de la misma forma para cada ecosistema, organizados por capítulos tal como se presenta en el plan de restauración adaptativo a largo plazo.

(...)

De acuerdo con lo expuesto por la Sociedad, el objetivo general estará enfocado en realizar acciones de Rehabilitación de las funciones ecológicas y servicios ecosistémicos, lo que se considera adecuado, teniendo en cuenta que señaló la acción específica a desarrollar y los atributos que busca recuperar; sin embargo en lo relacionado con los objetivos específicos se requiere también sean formulados en términos ecológicos y no se limiten en términos de gestión, las consideraciones y/o requerimientos fueron realizados en el capítulo denominado “Otras consideraciones” del presente acto administrativo.

Teniendo en cuenta que la Sociedad, presentó información asociada a los objetivos, se considera dar cierre a la obligación.

ARTÍCULO TERCERO

(...)

ii. La metodología y análisis que justifique la cuantificación del área a restaurar.

Análisis del cumplimiento

Mediante radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022, la Sociedad presentó el Plan de restauración para los ecosistemas terrestres y semiacuáticos, en el cual incluyó áreas localizadas en paisajes de Planicie y cañón del Río Cauca, localizadas en complejos cenagosos, Ríos y quebradas como se muestra a continuación:

Áreas por restaurar.

Zona	Área (ha)*	Área (ha) MAG**
Ciénaga Palanca	116,2	104,03
Ciénagas asociadas al caño Margento	117,3	73,20
Ciénaga El Palomar	66,79	62,44
Quebrada La Guamera	109,12	42,10
Río Sinatabe	30,97	13,89
Río Pescao	43,72	30,69
Zona de manejo especial Río Cauca	16,25	16,25
TOTAL	500,35	342,61

**Área reportada en los documentos de Informe final para cada una de las áreas*

*** Área reportada en el Modelo de Almacenamiento Geográfico (MAG).*

Como anexo y resultado final de la fase de aprestamiento, incluyó las características generales de los sitios priorizados, entre los que se incluyen atributos a nivel ecológico, departamento, municipio, Vereda, Coordenadas, Ecosistema, Servicios Ecosistémicos y Coberturas de la Tierra, como se muestra a continuación a modo de ejemplo para la Zona de manejo especial:

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

Obligación

Tabla 4. Características generales de los sitios priorizados por expertos potenciales para restauración

Nombre	Atributos	Departamento	Municipio	Vereda	Coord. X	Coord. Y	Ecosistema	Servicios ecosistémicos	Coberturas Terrestres
Zona de manejo especial	- Aportaría para el caudal ambiental o ecológico - Concentración alta de peces: Remansos en el ciclo reproductivo de los peces migratorios; además es la última oportunidad de los peces de encontrar un sitio para desovar - Presenta un estado adecuado de conservación - Sitio para la pesca	Antioquia	Briceno	La Calera	825.110	1.281.344	- Hidrobioma Nechí-San Lucas	- Provisión de materiales	Aguas continentales
			Ituango	Las Aguitas					
				Los Galdos					

Fuente: Radicado 2022051335-1-000 del 18 de marzo del 2022

Del análisis y resultados de la metodología, la cual consistió en una matriz de ponderación que consideró los siguientes criterios y a las cuales se les dio una interpretación y calificación como se presenta en el Anexo 1b de cada uno de los documentos de los informes finales de las zonas, fueron preseleccionadas las áreas donde serán implementadas las acciones de restauración

- Afectación por las etapas o sucesos del proyecto.
- Aporte de caudal del río Cauca
- Aporte de sedimentos al río Cauca
- Cobertura del territorio en Áreas protegidas
- Cobertura del territorio con servicios ecosistémicos de aprovisionamiento
- Calidad del agua
- Áreas disponibles para adelantar acciones de Restauración
- Interés de la comunidad
- Gestión institucional
- Criterios de expertos del proyecto
- Posibilidades de restauración de acuerdo al estado del ecosistema

Se obtuvieron cuatro (4) áreas identificadas en la unidad de cañón del Río Cauca sobre la vía Puerto Valdivia-Presa y tres (3) en la unidad de planicie aluvial del bajo Cauca Antioqueño, sobre las márgenes del río Caucasia y Nechí, a partir de la información se presenta el desarrollo de la metodología, por la anterior se considera por cumplida.

ARTÍCULO TERCERO

(...)

iii. El Modelo de Almacenamiento Geográfico siguiendo los lineamientos de la Resolución 2182 del 26 de diciembre de 2016 o la que le sustituya o modifique, el cual incluya lo siguiente:

- a) La capa de OtrCompensacion la delimitación de las áreas específicas donde se implementarán las diferentes actividades.
- b) Capas de coberturas de la tierra y ecosistemas de las áreas donde se implementarán las actividades propuestas.
- c) Localización de los puntos o áreas de monitoreo en formato SHP.

Análisis del cumplimiento

Las consideraciones y/o requerimientos fueron realizados en la verificación del cumplimiento de la obligación establecida en el numeral 2 del Artículo tercero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, en la que se declaró cumplida.

(...)

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

DEL PLAN DE RESTAURACIÓN POR DE CIERRE DE COMPUERTAS 1 Y 2 CON OCASIÓN DE LA CONTINGENCIA DEL PROYECTO HIDROELÉCTRICO.

Mediante la Resolución 185 del 15 de febrero del 2019, se consideró con ocasión a la actividad del cierre de compuertas número 1 y número 2, las siguientes afectaciones:

MEDIO	AFECTACIONES CIERRE COMPUERTAS 1 y 2- HIDROITUANGO
Biótico	Disminución de disponibilidad y/o interrupción de hábitats para las especies de fauna hídrica y ribereña, procesos migratorios y procesos reproductivos
Biótico	Cambios en la conexión con ciénagas y sus planicies inundables
Biótico	Cambios en la flora hídrica y sus hábitats
Abiótico	Variaciones en la calidad fisicoquímica del Agua
Abiótico	Variaciones en las características hidráulicas del río
Socioeconómico	Alteración a la disponibilidad de Agua (Usos y usuarios productivos: generación eléctrica, distritos de riego, usos pecuarios y agrícola, acueductos, etc.)
Socioeconómico	Afectaciones a la navegabilidad
Socioeconómico	Afectación a las actividades económicas

Fuente: Concepto técnico 00324 del 15 de febrero de 2019

De acuerdo con el análisis de dichas afectaciones, se determinó que la Sociedad debía diseñar un **Plan de Restauración Ecológica** del área afectada, el cual debía estar enfocado en cuatro líneas estratégicas:

“(…)

- Conectividad del río con planicies inundables, esto es ciénagas y meso hábitats aledaños presentes en el río y sus conexiones.
- Recursos hidrobiológicos con énfasis en especies endémicas y amenazadas. Incluir en el diseño especies migratorias, introducidas (trasplantadas o exóticas) o de interés para la salud pública.
- Servicios ecosistémicos y socioeconómicos. Incluye recursos y actividad pesquera, navegabilidad, producción agrícola, aprovechamientos maderables, uso de la fauna o cualquiera que sea un servicio de provisión para las comunidades.
- Recuperación de riberas y laderas modificadas con posterioridad a la contingencia y teniendo en cuenta el impacto de atrapamientos de peces o desoves inoportunos en lugar y/o tiempo. (…)

A continuación, se presenta el análisis y resultados de la cuantificación biofísica de las afectaciones que se requirió en el artículo primero de la Resolución 185 del 2019, de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

Resultados de la cuantificación biofísica por el cierre de compuertas 1 y 2

AFECTACIONES CIERRE COMPUERTAS 1 y 2	Unidad de medida	Cuantificación del cambio	Cambio temporal	Comentario / información faltante
MEDIO BIÓTICO				
Disminución de disponibilidad y/o interrupción de hábitats para las especies de fauna hídrica y ribereña, procesos migratorios y procesos reproductivos	Pérdida de individuos. Biomasa	2.868.186 individuos de peces $9,2349 \times 10^{+13}$ células de perifiton $7,55 \times 10^{+9}$ individuos de macroinvertebrados	Entre el 05 y 14 de febrero de 2019	Se actualizó la cuantificación de macroinvertebrados y perifiton a 1915 ha la información esta detallada por especie de peces
	Pérdida de individuos. Biomasa Tiempo de recuperación	Pendiente	Pendiente	Se entregó una primera versión por parte de la sociedad, la cual no se aceptó, por lo cual están a la espera de la entrega de dichos valores.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

AFECTACIONES CIERRE COMPUERTAS 1 y 2	Unidad de medida	Cuantificación del cambio	Cambio temporal	Comentario / información faltante
Cambios en la conexión con ciénagas y sus planicies inundables	Perdida de individuos. Biomasa	756.313,31 individuos de peces 1,22x10+11 células de perifiton 6,01x10+7 individuos de macroinvertebrados	Se realizó con imágenes satelitales: Momento 1 (16/1/19 - 5/2/19) Momento 2 (5/2/19- 16/2/19) Momento 3 (16/2/19 - 31/3/19)	
	Perdida de espejo de agua sobre el cauce principal	1915,09 ha	NA	Se determino a partir de la información de la sociedad
	Perdida de espejo de agua en complejos cenagosos	52,29 ha	NA	Se determino a partir de la información de la sociedad
Cambios en la flora hidrica y sus hábitats	No se pudo cuantificar, pero las acciones de restauración tienden tanto directa como indirectamente a mejorar este grupo de comunidades			
MEDIO ABIÓTICO				
Variaciones en la calidad fisicoquímica del Agua	No es posible determinar la cuantificación biofísica de la afectación sobre los servicios ecosistémicos asociados a la calidad de agua y que, una vez se avance en los estudios que se adelantarán por medio de los diferentes convenios, en el caso en que se logre determinar que hubo una afectación a los servicios ecosistémicos, se procederá con el cálculo de su cuantificación biofísica y con la monetización de estas afectaciones.			
Variaciones en las características hidráulicas del río	Área de reducción del espejo de agua	1915,09 ha	Entre el 5 y 14 de febrero de 2019	Se considera acertados los cálculos realizados por la Sociedad
	Lámina de agua (ancho y profundidad)	Véase el Anexo 2 - Indicadores SE del con Radicación 2019090680-1-000 del 2 de julio de 2018		
MEDIO SOCIOECONOMICO				
Alteración a la disponibilidad de Agua (Usos y usuarios productivos: generación eléctrica, distritos de riego, usos pecuarios y agrícola, Acueductos, etc.)	Volumen de agua (m3) dejada de percibir en los acueductos de Caucasia y Nechí	Caucasia: 8.201 m3 Nechí: 5.881 m3	Caucasia: 96 horas Nechí: 72 horas	Se considera acertada la cuantificación biofísica
Afectaciones a la navegabilidad	Cambio en el número de usuarios y costos del transporte fluvial	Pasajeros por embarcación 8, número de embarcaciones 19, en promedio \$ 64.875.000 costos del transporte fluvial	Entre el 16 de enero y el 12 de febrero. Total: 28 días	Se debe ajustar la cuantificación biofísica incluyendo trayectos, ajustar número de personas en el cálculo de la afectación

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

AFECTIONS CIERRE COMPUERTAS 1 y 2	Unidad de medida	Cuantificación del cambio	Cambio temporal	Comentario / información faltante
	Costo desplazamiento terrestre	100.000 (Motos) \$210.000 (carros / camionetas)	Entre el 16 y el 30 de enero y el 6 al 12 de febrero. 22 días	La cuantificación biofísica para el cálculo de la afectación a la navegabilidad debe incluir el costo de oportunidad por aumento en el tiempo de traslado asociada a la imposibilidad de navegar por disminución en el caudal del río.
Afectación a las actividades económicas	Producción en libras de peces	1785 pescadores \$1.783.000.232 (lucro cesante actividad pesquera)	16- 31 de enero. 16 días de afectación	Este corresponde con el número total no con el número de especies económicas El tiempo de recuperación del número de individuos puede durar de 2 a 3 años. Adicional al valor de la pérdida del recurso para el momento de la contingencia se debe considerar el número de pescadores afectados, el valor del lucro cesante de la afectación a los pescadores y el tiempo de recuperación del recurso íctico El tiempo de este lucro deberá estar delimitado por el horizonte de la recuperación del recurso íctico afectado y su valor económico deberá considerar una tasa de descuento menor o igual al 5%.
	Minería – beneficio: Oro – reales y castellanos Materiales de construcción – m3 extraídos	Barequero/Matra quero: 1.954 reales; mini dragas: 1.176 castellanos Extracciones de materiales de construcción: 21.968 m3	Minería de oro: 24 días Extracciones materiales de construcción: 12 días	Hidroituango no incluye en la cuantificación biofísica la estimación de las afectaciones causadas a las actividades económicas productivas, tal como identificación de negocios o actividades económicas que se declararon en lucro cesante como consecuencia de la contingencia por cierre de compuertas 2 y 1 del PHI y por lo cual los afectados han solicitado reconocimiento económico.

Fuente: Elaboración propia del grupo evaluador, con base en Información del Acta 101 del 19 de junio de 2020.

A partir, del diagnóstico y cuantificación realizada por la Sociedad, y la información reportada en el radicado 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022, en respuesta al literal a) del numeral 14 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo del 2022 en la que informan que no es posible en caso de los ecosistemas acuáticos establecer equivalencias.

“(…) Como es de conocimiento de la Autoridad Ambiental, en el momento el país no cuenta con una metodología que permita establecer equivalencias para la restauración de ecosistemas acuáticos, afectados por cualquier obra civil u otro tipo de actividades, sin embargo, a pesar de ello más adelante se presenta una metodología detallada de cómo fue formulado el plan de restauración tanto para la

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

elección de los ecosistemas como de las áreas a ser intervenidas y las acciones a ser llevadas a cabo, los cuales pueden ser complementados con los planes de restauración a largo plazo para cada uno de los ecosistemas que fueron formulados y radicados ante la ANLA, los cuales están pendientes de aprobación para dar inicio a la implementación (...).”

Adicionalmente, indicó que “(...) las acciones de restauración en ecosistemas acuáticos dada la conexión entre el río y las ciénagas, están relacionadas con las intervenciones que se realicen de manera estratégica en sitios como los caños de conexión, buscando evidenciar la recuperación del ecosistema en la sumatoria de las acciones e intervenciones específicas (...).”

De lo expuesto por la Sociedad, es claro que la implementación de acciones puede llegar a ser acumulativa y los aspectos positivos y beneficios que se generen de manera puntual en una microcuenca o cuenca, se pueden reflejar y extender a áreas mayores.

Se concuerda con la Sociedad que, si bien no existen lineamientos para la compensación o restauración de afectaciones en ecosistemas acuáticos, esta Autoridad Nacional no considera válido determinar la cuantificación de las afectaciones en términos monetarios.

Dicha restauración es impuesta con el fin de restaurar las afectaciones ocasionadas, por lo que estas no podrían ser monetizables, ni determinar en términos económicos como es expuesto por la Sociedad en el citado radicado, donde mencionó:

“(...) se presenta la inversión que será realizada tanto en el cañon del río Cauca como en la planicie de inundación del mismo. Comparando estos valores con la cuantificación monetaria de las afectaciones generadas por la empresa con las maniobras de cierre de compuertas, las cuales ascienden a \$10.569.511.091 de acuerdo con los métodos de valoración económica aplicados y a las cuantificaciones biofísicas que han sido evaluadas y aceptadas por la Autoridad Ambiental. Las cifras anteriores se encuentran por debajo de los costos que tendrá la implementación de las acciones de restauración, los cuales ascienden a \$12.145.162.187(...).”

Respecto a lo anterior, si bien esta Autoridad Nacional ha realizado la evaluación de la valoración económica de las afectaciones por las actividades del cierre de compuertas No 1 y 2, el cumplimiento de la obligación asociada a la Restauración de las áreas afectadas por las actividades, debe responder al cumplimiento de los objetivos y metas, que se planteen y no será verificado, ni cuantificado en términos de montos económicos a invertir, por lo que aquellas afectaciones generadas a los ecosistemas no podrán ser monetizables.

Por otra parte, si se aplicará la metodología establecida por la Sociedad, en el sentido que las implementaciones beneficiaran un área de mayor extensión, para la cuantificación de las afectaciones ocasionados, por el cierre de compuertas número 1 y número 2, sería necesario modelar, hasta donde pudieron extenderse dichas afectaciones, lo que presuntamente aumentaría el buffer de afectación.

En este sentido y con el fin de dar claridad y establecer el área donde deberán realizarse acciones directas, se establece una relación 1:1, con respecto al área que se determinó como afectada por dichas actividades.

Para el caso específico del Plan de Restauración, solicitada a la sociedad para cuantificar la afectación de ecosistemas terrestres y semiacuáticos por esta obligación, siendo que esta información fue entregada por la Sociedad y evaluada por esta Autoridad Nacional, entre el periodo de marzo del 2019 hasta junio del 2020, la cual fue el insumo para la determinación de la cuantificación, que fue resumida en el título denominado “otras consideraciones” del Concepto técnico 3684 del 19 de junio de 2020, acogido por la Resolución 1307 del 3 de agosto del 2020:

Resultados de la cuantificación biofísica por el cierre de compuertas 1 y 2

AFECTACIONES CIERRE COMPUERTAS 1 y 2-	Unidad de medida	Cuantificación del cambio (ha)
Cambios en la conexión con ciénagas y sus planicies inundables	Perdida de espejo de agua sobre el cauce principal	1915,09 ha
	Perdida de espejo de agua en complejos cenagosos	52,29 ha

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

AFECCIONES CIERRE COMPUERTAS 1 y 2-	Unidad de medida	Cuantificación del cambio (ha)
TOTAL		1967,64

Fuente: Concepto técnico 3684 del 19 de junio de 2020

Si bien, en lo relacionado con la cuantificación de las afectaciones a las coberturas de la tierra, se determinó como 1967,64 ha, que proviene de la suma de las áreas cuantificadas de dos sectores, primero el de las ciénagas (52,29 ha), siendo que su análisis se realizó previamente en el literal c del numeral 2 del requerimiento 54 del Acta 103 del 9 de agosto del 2019 y el segundo del área del lecho del río Cauca (1915,09 ha) que a su vez fue analizado previamente en el literal b, del numeral 5 del requerimiento 54 de la citada acta, analizadas en el Concepto técnico 3684 del 19 de junio del 2020 a partir de la que se estableció las áreas de afectación por el cierre de las compuertas y se asocia como bases al plan de Restauración.

En los anteriores términos y a partir del análisis realizado y la información remitida por la Sociedad, se determinó un área total de afectación que corresponde a **1915,09 ha** en el espejo de agua del cauce principal y **52,29 ha** por el espejo de agua en complejos cenagosos. Por lo que la Sociedad, deberá realizar acciones de restauración en mínimo el área afectada, es decir **1967,68 ha**.

Análisis de las propuestas de restauración por el cierre de compuertas

De acuerdo con la información que reposa en el Sistema de Información de Licencias Ambientales – SILA y en cumplimiento a lo dispuesto en el numeral 14 del Artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, la Sociedad con radicado ANLA 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022, presentó el informe semanal correspondiente al periodo del 26 de septiembre al 02 de octubre de 2022, informando lo siguiente:

“(…) los planes de restauración en sus diferentes fases especialmente en la de mediano y largo plazo, no incluyen o adicionan ecosistemas, estos se mantienen. La diferencia entre ambas fases radica especialmente en el detalle de las estrategias y acciones de rehabilitación y/o restauración de ecosistemas a ser llevadas a cabo en el territorio del bajo Cauca. (…)”

Según lo expuesto por la Sociedad los denominados **Planes de corto y mediano plazo**, fueron formulados con base en información secundaria y a partir de reuniones virtuales, por lo que no contaba con información de las condiciones reales de las áreas donde serían implementadas las acciones de Restauración; por lo anterior **HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. – HIDROITUANGO S.A. E.S.P.**, formuló el denominado **“Plan de Restauración a largo plazo”** indicando que este incluyó:

“(…) trabajo de campo, reuniones presenciales con expertos, verificación directa, reuniones presenciales con las comunidades entre otros, para lo cual entonces el plan de restauración a largo plazo incluye como se mencionó previamente todos los ecosistemas propuestos en el de mediano plazo, con unas estrategias, acciones, verificación en campo y demás mucho más detallado, lo cual lleva a que el plan de restauración que será implementado es el que se contempla a largo plazo (…).”

De acuerdo con lo anterior, se concluye que el pronunciamiento sobre las acciones a implementar será realizado con base en la información presentada en el citado plan de restauración, sobre el cual se realizaron consideraciones en el Concepto técnico 2916 del 27 de mayo de 2022, el cual fue acogido por el Auto del 27 de mayo del 2022.

La estructura metodológica de la propuesta se basa en una secuencia de fases que contempla propuesta “aprestamiento, diagnóstico y formulación” como se muestra en la siguiente figura:

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Esquema metodológico del plan de restauración a mediano y largo plazo.



Fuente: Radicado 2022051335-1-000 del 18 de marzo del 2022

Fase de aprestamiento

Respecto a la **Fase de aprestamiento** el concepto técnico 2916 del 27 de mayo del 2022, el cual fue acogido por el Auto 4002 del 27 de mayo de 2022 mencionó lo siguiente:

“(…) En la revisión de información, consultaron información de los monitoreos que se han realizado por el proyecto, consolidándolos en una bases de datos, para sintetizar los principales atributos de las alternativas en términos de sus características espaciales, ecológicas y de integridad ecológica, así como las oportunidades de proyectos de restauración en los territorios, centrando su búsqueda de información en las áreas de en tres unidades fisiográficas de la cuenca baja del río Cauca (Zona de Cañón, Planicie del Bajo Cauca y Planicie de La Mojana). La Sociedad informa que uno de los sitios en donde se encontró condiciones favorables es el caño Margento, caño Palanca, caño Palomar, caño La Guamera, Río Sinitabé. Río Pescado y zona de manejo especial (…)”

De acuerdo con lo anterior, y la información remitida por la Sociedad, así como el análisis realizado en el concepto técnico en mención la etapa de aprestamiento ya se surtió y se obtuvo el siguiente resultado en relación con los ecosistemas priorizados:

Priorización de áreas.

Unidad	Sitio
Cañón del río Cauca	Zona de manejo especial, incluido el río Ituango
	Río Sinitabé
	Quebrada La Guamera
	Río Espíritu Santo
	Río Tarazá
	Quebrada Noá
	Quebrada Corrales - Ciénagas de la Lorena
Planicie del bajo Cauca	Quebrada Tamañá - Ciénagas de Berdun
	Río Man - Ciénaga Colombia
	Ciénagas Palanca
	Ciénagas asociadas al Caño Margento o Cascojo
	DRMI El Sapo y Hoyo Grande: Incluye caño Mandinga, Ciénaga del sapo
	Ciénagas el Ocho y Corrales (DRMI)
	Ciénaga asociada al Caño Morrocuto
Planicie de La Mojana	Ciénaga La Artilleros
	Complejo Cenagoso de Montecristo - Caribona
	Ciénaga La Encaramada
	Ciénaga del Medio
	Ciénagas Las Mujeres
	Ciénaga Santa Catalina

Fuente: Radicado 2022051335-1-000 del 18 de marzo del 2022

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Como anexo y resultado final de la fase de aprestamiento, incluyó las características generales de los sitios priorizados, entre los que se incluyen atributos a nivel ecológico, departamento, municipio, Vereda, Coordenadas, Ecosistema, Servicios Ecosistémicos y Coberturas de la Tierra, como se muestra a continuación a modo de ejemplo para la Zona de manejo especial:

Tabla 4. Características generales de los sitios priorizados por expertos potenciales para restauración

Nombre	Atributos	Departamento	Municipio	Vereda	Coord. X	Coord. Y	Ecosistema	Servicios ecosistémicos	Coberturas Terrestres
Zona de manejo especial	<ul style="list-style-type: none"> - Aportaría para el caudal ambiental o ecológico - Concentración alta de peces: Remansos en el ciclo reproductivo de los peces migratorios; además es la última oportunidad de los peces de encontrar un sitio para desovar - Presenta un estado adecuado de conservación - Sitio para la pesca 	Antioquia	Briceño	La Calera	825 110	1 281 344	- Hidrobloma Nechí-San Lucas	- Provisión de materiales	Aguas continentales
				Las Aguitas					
			Ituango	Los Galdos					

Fuente: Radicado 2022051335-1-000 del 18 de marzo del 2022

Del análisis y resultados de la metodología, la cual consistió en una matriz de ponderación que consideró los siguientes criterios y a las cuales se les dio una interpretación y calificación como se presenta en el Anexo 1b de cada uno de los documentos de los informes finales de las zonas, fueron preseleccionadas las áreas donde serán implementadas las acciones de restauración

- Afectación por las etapas o sucesos del proyecto.
- Aporte de caudal del río Cauca
- Aporte de sedimentos al río Cauca
- Cobertura del territorio en Áreas protegidas
- Cobertura del territorio con servicios ecosistémicos de aprovisionamiento
- Calidad del agua
- Áreas disponibles para adelantar acciones de Restauración
- Interés de la comunidad
- Gestión institucional
- Criterios de expertos del proyecto
- Posibilidades de restauración de acuerdo con el estado del ecosistema

Se obtuvieron cuatro (4) áreas identificadas en la unidad de cañón del Río Cauca sobre la vía Puerto Valdivia-Presa y tres (3) en la unidad de planicie aluvial del bajo Cauca Antioqueño, sobre las márgenes del río Caucasia y Nechí, como se expone en las siguientes tablas:

Selección de sitios a restaurar.

Unidad de Cañón	Unidad de Planicie
Zona de manejo especial del río Ituango	Palanca
Río Sinitabé	Palomar
Quebrada La Guamera	Caño Margento
Río Pescao	

Fuente: Elaboración propia del grupo evaluador.

Localización de los Sistemas Hídricos Por Restaurar.

NOMBRE	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA
Zona de manejo especial	Antioquia	Briceño	La Calera
		Ituango	Las Aguitas
			Los Galdos
Río Sinitabé	Antioquia	Briceño	Palestina
		Ituango	Tinajas
			Torrente
Quebrada La Guamera	Antioquia	Ituango	Organi
		Valdivia	Astilleros
			Pensilvania

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

NOMBRE	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	VEREDA
			Santa Bárbara
Río Pescado	Antioquia	Valdivia	Juntas
			La Paulina
			La Siberia
			Puerto Raudal
			Raudal Viejo
Ciénagas Palanca	Antioquia	Caucasia	El Palomar
			La Ilusión
			Palanca
Ciénega El Palomar	Antioquia	Caucasia	El Palomar
			La Corcobada
Ciénagas asociadas al Caño Margento o Cascajo	Antioquia	Caucasia	Margento
	Córdoba	Ayapel	Popales
			Trejos

Fuente: Elaboración propia del grupo evaluador, con base en información del Radicado 2022051335-1-000 del 18 de marzo del 2022

Fase de diagnóstico

La siguiente fase, según el documento presentado mediante Radicado 2022051335-1-000 del 18 de marzo del 2022, consistió en el **diagnóstico** y caracterización físico-biótica y social de las áreas a restaurar. Dicha caracterización incluyó parámetros de Clima, geología, geomorfología y suelos, ecosistemas acuáticos y coberturas terrestres que son presentados en los documentos, denominados Informe final, para cada una de las áreas seleccionadas a restaurar. Dichos informes contienen de manera específica además de la caracterización, análisis del régimen del disturbio, formulación de estrategias de restauración ecológica, de las áreas que se describen a continuación y los cuales serán abordados más adelante.

Áreas por restaurar.

Zona	Área (ha)*	Área (ha) GDB
Ciénaga Palanca	116,20	104,03
Ciénagas asociadas al caño Margento	117,30	73,20
Ciénaga El Palomar	66,79	62,44
Quebrada La Guamera	109,12	42,10
Río Sinatabe	30,97	13,89
Río pescao	43,72	30,69
Zona de manejo especial Río Cauca	16,25	16,25
TOTAL	500,35	342,61

*Área reportada en los documentos de Informe final para cada una de las áreas

** Área reportada en la GDB.

(Ver imagen Áreas propuestas para desarrollo de estrategias de restauración en el concepto técnico 631 del 22 de febrero de 2023)

En el Concepto Técnico 2916 del 27 de mayo del 2022, el cual fue acogido por el Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, fue analizada y contemplada la información de diagnóstico para los sistemas hídricos de los complejos **cenagoso de Magento, Palanca, Quebrada Corcovada, corregimiento Palomar**. De acuerdo con lo expuesto por la Sociedad, donde indicó el plan a implementar será el denominado “Largo plazo”. A continuación, se describen algunos aspectos generales y síntesis de los ecosistemas de referencia en la **Quebrada Guaramera, Río Sinitabé y Río Pescado**, destacando que esta será la información tomada como referencia para evaluar el delta de cambio de acuerdo con cada uno de los indicadores planteados.

Como aspectos generales, se destacan las características pluviométricas con precipitaciones de 4700mm/año, con estructura monomodal con un periodo lluvioso que se extiende desde el mes de abril hasta el mes de noviembre, de julio a agosto los meses más lluviosos y un periodo seco corto que comprende los meses de

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

diciembre, enero, febrero y marzo. Los valores de temperatura promedio anual son de 26°C, y se registra Humedad relativa promedio permanece cercana al 80%. Dichos valores deberán ser determinantes para establecer e implementar las acciones que estén directamente relacionados con el establecimiento de material vegetal, considerado las épocas húmedas como las apropiadas para desarrollar dichas actividades.

De los aspectos geológicos, las áreas de La Guamera, Río Pescado y Sinitabé se ubican sobre paisajes montañosos, derivados de rocas metamórficas del cretáceo no consolidados: Gneises cuarzofeldespáticos algunos con silimanita, cordierita y hornblenda; anfibolitas; migmatitas; esquistos y mármoles (T-Mmg3) y en algunas áreas como en Sinitabé, adicionalmente Esquistos grafiticos, cuarzomoscovíticos, cloríticos y anfibólicos; filitas, cuarcitas, mármoles, y serpentinitas (T-Mbg3).

Respecto a los suelos la unidad cartográfica para Asociación Remedios (RV): Son suelos profundos bien drenados, de texturas finas a medias, presentan erosión por escurrimiento en masa localizados y el grado de erosión llega a severo en las laderas del Cauca y la Asociación El Cinco (ECf2) de suelos son superficiales a profundos limitados de factores físicos, presenta Con formato: erosión laminar ligera, algunas cárcavas y deslizamientos

De los aspectos bióticos, las tres áreas se clasifican como bosque muy húmedo tropical (bmh-T, Holdridge, 1996), distribuidos en los siguientes biomas, Quebrada La Guamera tres (3) biomas: Orobioma Subandino Nechí-San Lucas, Zonobioma Humedo Tropical Nechí-San Lucas, los cuales corresponden a ecosistemas terrestres y ocupan el 96% del área, y el Hidrobioma Nechí-San Lucas que ocupa solo el 4% del área y corresponde a un ecosistema acuático. Para el Río Sinitabé (2) biomas: Hidrobioma Nechí-San Lucas y el Zonobioma Humedo Tropical Nechí-San Lucas principalmente, corresponden con ecosistemas terrestres transformados todos terrestres y 2 biomas: Hidrobioma Nechí-San Lucas y Zonobioma Humedo Tropical Nechí-San Lucas. Este último ocupa el 93% del total del área y principalmente corresponde con ecosistemas transformados

Para los ecosistemas acuáticos, de los análisis para La Cuenca Guamera, de las 180,44 ha se tiene que 42,32 ha, están ocupadas por el cuerpo de agua con su Cauce, siendo que en esta no se involucra el río Cauca directamente en las estrategias de intervención.

La sociedad reporta que “...la clasificación de ecosistemas, conforme al mapa de Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia (IDEAM, 2017), en el área hay 4 cuatro (4) biomas IAvH: Helobioma Magdalena medio y depresión Momposina, Hidrobioma Magdalena medio y depresión Momposina, Hidrobioma Nechí-San Lucas (Estos tres primeros corresponden con ecosistemas acuáticos), Zonobioma Húmedo Tropical Magdalena medio y depresión Momposina y Zonobioma Húmedo Tropical Nechí-San Lucas (estos dos últimos corresponden con ecosistemas terrestres transformados)”, pero esta clasificación corresponde con la descripción de los mapas de ecosistemas terrestres y costeros (IDEAM, et, al. 2007)¹

Ecosistemas terrestres en las ciénagas asociadas a quebrada La Guamera

Gran bioma	Bioma IAvH	Grado de transformación	Ecosistema	Área (ha)	Área (%)
Orobioma del Zonobioma Humedo Tropical	Orobioma Subandino Nechí-San Lucas	Transformado	Terrestre	100,91	56%
Pedobioma del Zonobioma Humedo Tropical	Hidrobioma Nechí-San Lucas	Natural	Acuatico	8,08	4%
Zonobioma Humedo Tropical	Zonobioma Humedo Tropical Nechí-San Lucas	Transformado	Terrestre	71,44	40%
Total general				180,44	100%

Fuente: Radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022

¹ IDEAM, IGAC, IAvH, Invermar, I. Sinchi e IIAP. 2007. Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales, Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacífico Jhon von Neumann, Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras José Benito Vives De Andrés e Instituto Amazónico de Investigaciones Científicas Sinchi. Bogotá, D. C., 276 p. + 37 hojas cartográficas.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Ecosistemas terrestres en las ciénagas asociadas al río Sinitabé

Gran bioma	Bioma IAvH	Grado de transformación	Ecosistema	Áreas (has)	% Áreas
Pedobioma del Zonobioma Humedo Tropical	Hidrobioma Nechí-San Lucas	Natural	Río	2,40	1,66
Zonobioma Humedo Tropical	Zonobioma Humedo Tropical Nechí-San Lucas		Transformado	Bosque	29,15
			Agroecosistema	49,90	34,45
			Vegetación secundaria	63,39	43,76
Total				144,84	100,00

Fuente: radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022

Ecosistemas terrestres en las ciénagas asociadas al río Pescado

Gran bioma	Bioma IAvH	Grado de transformación	Ecosistema	Área (ha)	Área (%)
Pedobioma del Zonobioma Humedo Tropical	Hidrobioma Nechí-San Lucas	Natural	Acuático	4,538	7%
Zonobioma Humedo Tropical	Zonobioma Humedo Tropical Nechí-San Lucas	Natural	Terrestre	4,944	8%
		Transformado	Terrestre	54,116	85%
Total general				63,597	100%

Fuente: 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022

Ecosistemas terrestres en las ciénagas asociadas al área de manejo especial

Gran bioma	Bioma IAvH	Grado de transformación	Ecosistema	Área (ha)	Área (%)
Pedobioma del Zonobioma Humedo Tropical	Hidrobioma - Nechí San Lucas	Natural	Acuático	14,24	88%
Zonobioma Humedo Tropical	Zonobioma Humedo Tropical Nechí-San Lucas	Natural	Terrestre	0,21	1%
		Transformado	Terrestre	1,81	11%
Total general				16,25	100%

Fuente: Radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022

De los ecosistemas acuáticos las áreas determinadas como aguas permanentes (homologadas a ciénagas, quebradas y ríos) e intermitentes (homologadas a zápales) se usaron los mapas de frecuencia de agua para la temporada húmeda (obtenidos a partir de las imágenes satelitales del sector), siendo que si la frecuencia de aparición es superior a 0.6 se definirían como aguas permanentes (Jaramillo Villa, Cortés-Duque, & Flórez-Ayala, 2015)². A partir de la caracterización de las coberturas, con un análisis de tres periodos de 2010 – 2012, 2014 – 2015 y 2019 – 2020 y como resultado se obtienen tres mapas de coberturas para el área de estudio. Para la descripción de las coberturas vegetales se empleó el mapa final que corresponde con el 2019-2020, con los siguientes resultados:

Coberturas de la tierra específicas para ecosistemas acuáticos presentes en el área de la quebrada la Guamera

Ecosistema acuático	Nombre	Área (ha)
Quebrada	La Guamera	42,34

Fuente: Radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022

Coberturas de la tierra específicas de ecosistemas acuáticos presentes en el área del río Sinitabé

Ecosistema acuático	Nombre	Área (ha)
Quebrada	Río Sinitavé	11,05
Río	Cauca	2,92
Total		13,97

Fuente: Radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022

² Colombia Anfibia. Un país de humedales. Volumen I /editado por Úrsula Jaramillo Villa, Jimena Cortés-Duque y Carlos Flórez-Ayala -- Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt, 2015.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Coberturas de la tierra específicas de ecosistemas acuáticos presentes en el área del río Pescado

Ecosistema acuático	Nombre	Área (ha)
Río	Río Pescao	25,30
	Río Cauca	5,41
Total		30,72

Fuente: Radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022

Coberturas de la tierra específicas de ecosistemas acuáticos presentes en el área de la Zona de Manejo especial

Ecosistema acuático	Nombre	Área (ha)
Quebrada	Río Ituango	0,34
Río	Cauca	15,91
Total		16,25

Fuente: Radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022

La Sociedad realizó una caracterización de la vegetación para el área del cañón, partir de las siguientes parcelas:

Localización de parcelas de muestreo por unidad y cobertura vegetal

Unidad fisiográfica	Coberturas agrupadas	Parcela	COOR_X	COOR_Y	
Cañón del Cauca	Bosques	P1	1.158.142	1.281.572	
		P12	1.191.501	1.303.566	
		P14	1.191.748	1.324.942	
		P17	1.194.226	1.307.808	
		P21	1.194.280	1.317.596	
		P22	1.193.270	1.318.001	
		P4	1.168.702	1.288.590	
	Pastos	P10	1.188.256	1.300.129	
		P13	1.187.911	1.326.836	
		P23	1.190.374	1.330.605	
		P3	1.161.844	1.284.067	
		P6	1.171.439	1.290.018	
		Territorios agrícolas	P8	1.186.376	1.298.255
			P11	1.189.732	1.302.101
P19	1.196.355		1.312.617		
P20	1.196.351		1.312.696		
P24	1.189.901		1.329.246		
P25	1.190.208		1.330.599		
P27	1.190.197		1.330.628		
P9	1.187.788		1.299.969		
Vegetación secundaria o en transición	P16		1.193.117	1.306.032	
	P18		1.196.367	1.312.734	
	P2		1.159.490	1.281.998	
	P5	1.176.919	1.291.180		
	P7	1.186.506	1.298.603		

Fuente: Radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022

Para la caracterización de los ecosistemas de referencia la Sociedad realizó monitoreos en 25 parcelas, a través de parcelas tipo Gentry (1982), de 200 m², con parcelas en 1000 m², de territorios agrícolas (7 parcelas), de igual manera en pastos (5 parcelas), bosques (7 parcelas) y vegetación secundaria (5 parcelas). Con ello se tienen sistemas de referencia, sin que se llegue a una representatividad estadística, dado que el objetivo de estos, solo tienden a mostrar los elementos como referencia. Los resultados de composición de 127 especies, distribuidas en 48 familias, siendo Fabaceae la familia más frecuente en la composición, y en abundancia, seguida por Moraceae y Boraginaceae

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

La proposición de las comunidades en relación a su estructura la Sociedad la define para territorios agrícolas, como la especie forestal con mayor IVI es *Citrus máxima* con 168.7, si bien solo se monitorearon especies cultivares con poca diversidad, el panorama muestra 3 especie, junto con *Tabebuia rosea* y *Musa X paradisiaca*, adicionalmente se encuentra que especies con una mayor frecuencia son cultivares arbustivos como el Cacao, en general en estas áreas no se presentan especies pioneras, pero si se muestra la especie remanente forestal *Cedrela odorata*.

Mientras que para la cobertura de Pastos la especie *Zygia longifolia* es quien presenta mayor valor de IVI. En general se tiene bajas dominancias, por lo que no se presentan tantos ejemplares remanentes, por lo que las parcelas escogidas muestran un panorama más de elementos herbáceos a los de vegetación de fustal.

Para bosques *Astronium graveolesn* (Samán) es la especie que presenta mayor valor de IVI de 35, que en comparativamente no es muy alto, lo que muestra que estos bosques tiene una amplia distribución de ejemplares que tiene una abundancia y frecuencia baja, los ejemplares menos abundantes y con mayor dominancia corresponden con *Cedrela odorata*, se tiene que estas especie principalmente son esciofitas primarias y heliófitas secundarias, por lo que en general muestran estados de conservación, pero principalmente con sucesiones secundaria, sin que conformen elementos maduros

En las coberturas de Vegetación secundaria o en transición la especie pionera *Cecropia peltata* (Yarumo) es la que presenta mayor valor de IVI con casi el 84% del valor total del índice. Las áreas de con vegetación secundaria (comúnmente llamados rastrojos en la región) contienen poblaciones de especies pioneras dominantes y ampliamente distribuidas en las sucesiones tempranas e intermedias tales como *Xylopia aromatica* (fruta burra) y *Trema micrantha* (Surumbo).

A partir de la información presentada por la Sociedad, se encuentra que los referentes de la vegetación muestran que los estados de conservación de las coberturas no tiene composición y estructura esciofitas secundarias, en los bosques, adicionalmente se tiene que las coberturas seminaturales y los de ecosistemas acuáticos, tiene una mayor expresión de especies secundarias y los elementos sucesionales, por las dinámicas de los cuerpos de agua, así los ecosistemas de referencia, tendrían que considerar los indicadores, que se presentan a continuación:

La Sociedad propone como ecosistemas de referencia lo siguiente.

“...Los parámetros de diversidad y estructura que se asumen como escenario de referencia en la unidad de paisaje de Cañón, corresponde a los fragmentos de bosque abierto localizados en el Cañón de las vertientes bajas del río Cauca entre el río Ituango y Puerto Valdivia. La información corresponde a la caracterización florística realizada en esta zona para la actualización del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto hidroeléctrico Ituango.”

Parámetros de referencia para la rehabilitación de macrohábitats

Parámetro	bosque abierto
Abundancia (arb./ha)	611
Índice de Shannon-Wiener (H')	4,13
área basal (m3)	33,41
Biomasa (t/Ha)	248,5

Fuente: Radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022

A partir de lo anterior se encuentra que los ecosistemas de referencia son representativos y pueden ser usados como modelos, así los indicadores de diversidad alfa y abundancia pueden permitir establecer los objetivos de algunos datos estructurales, que puedan implementarse, aun así, el índice Shannon de 4.13 bit/ind, tiene un valor medio, conforme a lo esperado en elementos con intervención que pueden servir como metas o guías finales de restauración o recuperación para el seguimiento.

De la caracterización social, la Sociedad reporta que la información obtenida, es a través de entrevistas con algunos líderes y representantes, consultando datos socioeconómicos generales tales como el número de familias, infraestructura, formas de organización social, motivación, entre otras como el uso que tiene los habitantes de las plantas y animales de su área.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Actualmente la actividad de minería prevalece ante la pesca, lo anterior, debido a la disminución de la fauna íctica, que ha provocado la pérdida de la tradición de ser pescador, la actividad de agricultor se mantiene por otro lado, aumento años atrás las actividades de agricultura, pero como tampoco es una actividad económicamente viable con el paso del tiempo no ha sido tecnificada, sino que se establece como una actividad de pan coger, principalmente. Estos vacíos en la rentabilidad de las economías locales, llevo lentamente a que los locales buscaran otras alternativas como la minería.

Adicionalmente, en las áreas de quebradas que son las áreas más importantes, se dan afectaciones por elementos como sequías e inundaciones, también reportan la pérdida de sus dinámicas, por eventos como los taponamientos, de vegetación flotante o por intervenciones antrópicas.

Como parte de la fase de diagnóstico la Sociedad define aspectos relacionados con el disturbio de las áreas, con las definiciones de tensión disturbio y perturbación, como se muestra a continuación:

Tensión: Como un estímulo que es medido por su capacidad para desviar algún componente viviente del ecosistema en su proceso de desarrollo (citado en Barrera-Cataño & Valdés-López, (2007)³

A partir de los cuales presenta dos tipos de tensión de acuerdo a la existencia del control o no, sobre el sistema afectado:

Disturbios: Son eventos no planeados que afectan la estructura y función de los ecosistemas

Perturbaciones: Manipulaciones planeadas que son producto de un proceso de experimentación

(Ver Imagen Teoría del disturbio desde el marco conceptual de la Restauración. Adaptado de: Dale et al. 2001; Glenn- Lewin y van der Maarel 1992 en el concepto técnico 631 del 22 de febrero de 2023)

A partir de lo anterior de los disturbios por cambio del suelo, establecen que cerca del 50% del área es afectadas por actividades agropecuarias, que representan la mayor área de cambio de las coberturas vegetales, también se presentan algunas actividades significativas de minería.

De los disturbios asociados con las contingencias que definen como el cierre de las compuertas que ocasionó un descenso en el caudal del río en corto tiempo, se define como un disturbio de pulso (corto tiempo), el cual generó consecuencias en los ecosistemas, los servicios ecosistémicos y los medios de vida de las poblaciones afectada y a las afectaciones con el descenso repentino del caudal, se presenta en los ecosistemas lénticos y lóticos, la alteración de la disponibilidad de nichos y los recursos que los hábitats ofrecen, que afectarían las comunidades hidrobiológicas (macroinvertebrados y de peces), en su composición, estructura y dinámica. Con ello se resumirían en la siguiente tabla:

Disturbios identificados en principales disturbios que ocurren en la región donde se localizan las áreas priorizadas para la restauración.

Causa	Disturbio	Componente	Afectaciones	Efecto
Cambios en los usos del suelo	Expansión de la frontera agrícola y ganadera e intensificación de la actividad de minería aurífera	Ecosistemas terrestres	Pérdida de ecosistemas naturales	Pérdida de interacciones ecológicas, alteración del flujo genético, extinción local de especies
		Ecosistemas acuáticos	Fragmentación de hábitats	
Contingencia	Descenso repentino del caudal en el río Cauca	Ecosistemas lénticos	Cambio sobre la dinámica hídrica, la hidrosedimentología y el comportamiento hidráulico	Aumento de procesos erosivos
		Ecosistemas lóticos		Desconexión hídrica natural entre el río y otros cuerpos de agua y calidad del agua
		Comunidades hidrobiológicas y de peces	Cambios en la disponibilidad de nichos y recursos	Descenso del flujo y pérdida de conectividad lateral: Desconexión de pocetas o lentificación
		Comunidades de peces	Descenso de caudal y sequía en las biopelículas	Alteración en la composición, estructura y dinámica de las comunidades hidrobiológicas y de peces residentes y migratorios
		Poblaciones humanas	Cambios en la disponibilidad de nichos para la reproducción de peces migratorios (remansos y rápidos)	Alteración de hábitats y rutas de peces migratorios
			Cambio en la disponibilidad de servicios ecosistémicos	Reducción extrema en la disponibilidad de agua para los servicios ecosistémicos de aprovisionamiento (pesca) y regulación hídrica
				Aumento de la presión pesquera

Fuente: Radicado 2021263104-1-000 del 12 de marzo de 2021

3 Barrera-Cataño, J. I., & Valdés-López, C. (2007). Herramientas para abordar la restauración ecológica de áreas disturbadas en Colombia. Universitas Scientiarum, 12(II), 11-24.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

De acuerdo con el anterior análisis, la Sociedad definió los siguientes tensionantes para la restauración

Tensionantes o barreras para la rehabilitación.

Tensionantes o barreras	
Incendios forestales	
Presencia de especies invasoras	x
Pastoreo	x
Ausencia de polinizadores	
Ausencia de semillas	
Ausencia de animales dispersores	
Ausencia de plántulas	
Ausencia de micrositios para el establecimiento de plántulas	
Inundaciones	x

Fuente: Radicado 2021263104-1-000 del 12 de marzo de 2021

La definición específica de las acciones para cumplir los objetivos y metas de este plan, se dividen en selección de especies adecuadas para la restauración según el tipo de macrohábitat, implementación de Herramientas de manejo del paisaje, los cuales comprenden las siguientes actividades según lo expuesto por la Sociedad, enriquecimientos de áreas de bosques y áreas seminaturales, Rehabilitación de hábitats semiacuáticos: Núcleos mixtos densos, sistemas silvopastoriles, agroforestales, acuerdos voluntarios de conservación (se aclara como es expuesto más adelante que serán aprobados como mecanismos para la implementación de las acciones), Limpieza y habilitación del flujo de caños (como actividades complementarias), cerramientos como acciones complementarias a las estrategias donde se establezca material vegetal, las cuales son analizadas en detalle a continuación.

Se considera que el análisis y diagnóstico realizado por la Sociedad, es pertinente y aceptable, el cual permite la identificación de oportunidades para optimizar los procesos de restauración, que se llevarán a cabo en cada una de las áreas preseleccionadas.

Fase formulación

De acuerdo con la revisión de la Información que reposa en el Sistema de Información de Licencias Ambientales y el radicado 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022, la Sociedad presentó el ajuste a los objetivos planteados, presentando como objetivo general el siguiente:

“(…) Rehabilitar funciones ecológicas y servicios ecosistémicos, especialmente en los hábitats asociados a la provisión de materias primas y alimento en el corregimiento el Palomar” (...) (Subrayado fuera de texto original)

Según lo indicado, el objetivo general será ajustado para cada área o sistema hídrico; respecto al objetivo la Sociedad indicó que la acción que será desarrollada está enfocada en la **Rehabilitación de funciones ecológicas y servicios ecosistémicos**, lo cual se considera aceptable, establece de manera específica el lugar donde serán desarrolladas, pero no detalla la temporalidad y área específica sobre la cual serán desarrolladas las mismas; Se aclara a la Sociedad que el objetivo debe estar enfocado en modo, tiempo y lugar; el cual deberá permitir la verificación del cumplimiento en términos de gestión y efectividad, en ese sentido se considera que el Objetivo general deberá ser ajustado e incluir el área (ha) y estar alineado con el cronograma de actividades, metas e indicadores.

Respecto a los objetivos específicos la Sociedad presentó los siguientes:

“(…)”

- Formular las estrategias de rehabilitación, que permitan la recuperación de los ecosistemas acuáticos y por ende del recurso pesquero, con énfasis en especies nativas.
- Formular las acciones que permitan la rehabilitación y recuperación de ecosistemas y por ende el mejoramiento al acceso a hábitats estén perturbados y que contribuyan con su funcionalidad ecosistémica para la recuperación de servicios ecosistémicos.
- Desarrollar unas estrategias de restauración que mantengan y recuperen la conexión río - ciénaga y por ende la recuperación de su función ecológica y económica dentro de la dinámica propia del río

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

- Favorecer mediante las acciones de rehabilitación, que algunas especies de interés pesquero puedan cumplir con su ciclo reproductivo (...)

De los objetivos específicos presentados, se concluye que están enfocados en la formulación de actividades y no en lo que se espera obtener con su ejecución, lo anterior en términos de los cambios esperados en las funciones ecológicas y servicios ecosistémicos de manera específica y que permitan realizar la cuantificación, por lo que estos no permiten verificar la efectividad de la implementación de las medidas, en este sentido, la Sociedad deberá ajustar los indicadores específicos.

Como documento final, la Sociedad allegó para cada una de las áreas que fueron preseleccionadas un informe en el que se presentan las acciones específicas para la restauración de acuerdo con el tipo de Microhábitat, clasificándolos en:

- Caños y Quebradas
- Humedales y Zápalas
- Ciénagas
- Ríos

Como parte del análisis realizado por la Sociedad, incluyó un listado de especies que maximizan los beneficios sobre cada uno de los microhábitats identificados, para unas actividades específicas en los denominados Anexo 4. Plantas clave para la restauración, en dicho anexo presentó un listado de especies a emplear en las cuales incluyó características como familia, nombre científico, nombre común, hábito y tipo de interés para las áreas de margen de río para áreas no inundables, sucesiones intermedias, bosques fragmentados, Bosques riparios, Sucesiones tempranas y áreas abiertas, no se presenta el listado definitivo y arreglos de las especies a usar en cada una de las estrategias, por lo que esta información deberá ser presentada de manera clara, para cada una de las estrategias establecidas.

Las especies listadas, corresponden a las encontradas en los ecosistemas de referencia por lo que son aplicables en los sistemas de terrestres como estrategias de enriquecimiento de las unidades de vegetación que se encuentran potencialmente en las áreas. De estas especies se debe favorecer aquellas que para los objetivos puedan promover procesos de sucesión y para las áreas con coberturas boscosas implementar aquellas que poseen condiciones que permitan mejor la estructuralmente y de función permiten asemejar estados sucesionales mayores.

Adicionalmente, aquellas especies que se consideran como cultivares, solo se implementarían en áreas con objetivos de reconformación y en áreas boscosas solo se sembrarían aquellas que hagan parte de los sistemas como parte de su composición o estructura y favorezcan procesos de acercamiento de fauna, más que como sistemas productivos en los bosques, dada la propuesta de la Sociedad.

De las especies de las zonas de humedales o sus áreas aledañas, de manera semejante se informa que no se pueden emplear especies que sean invasoras o foráneas, ya que estas son parte de los tensionantes del ecosistema por lo que no se pueden favorecer su propagación por siembra directa o por contaminación de germoplasma junto con aquellos ejemplares sembrados, o en el sustrato que se emplea.

A continuación, se presenta un resumen de las acciones específicas, presentadas por la Sociedad para cada uno los Sistemas Hídricos, las cuales enmarco en las denominadas Herramientas de Manejo de paisaje.

Resumen de las acciones propuestas por la Sociedad

Actividades	Sistema Cenagoso Quebrada Corcovada	Caño Margento	Q. La Guaramena	Ciénaga Palanca	Río Pescado	Río Siritabé
Enriquecimiento de áreas de bosques y áreas seminaturales	x	x	x	x	x	x

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Actividades	Sistema Cenagoso Quebrada Corcovada	Caño Margento	Q. La Guaramena	Ciénaga Palanca	Río Pescado	Río Sinitabé
Rehabilitación de hábitats semi acuáticos: núcleos mixtos densos	X	X		X		
Rehabilitación de hábitats: núcleos mixtos densos			X		X	X
Sistemas Agroforestales			X		X	X
Sistemas silvopastoriles	X		X	X	X	X
Acuerdos de conservación	X	X	X	X	X	X
Limpieza y habilitación del flujo de caños	X	X		X		
Cerramientos	X	X	X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia del grupo evaluador.

Adicionalmente la Sociedad incluyó acciones puntuales para la zona de manejo especial del río Cauca enfocadas en la Restricción total de la pesca y Reglamentación de las artes de pesca, el detalle de cada una de las estrategias, planteadas será abordada a continuación.

Como primer aspecto se trae a colación lo dispuesto en el Plan Nacional de Restauración (MADS, 2015), expuestos por la Sociedad, donde se definen los enfoques:

(...) Restauración Ecológica: Iniciar o acelerar procesos de restablecimiento de un área degradada, dañada o destruida con relación a su función, estructura y composición.

Rehabilitación: Reparar la productividad y/o los servicios del ecosistema en relación con los atributos funcionales o estructurales.

Recuperación o reclamación: Retomar la utilidad del ecosistema para la prestación de servicios ambientales diferentes a los del ecosistema original, integrándolo ecológica y paisajísticamente a su entorno. (...)

Según lo expuesto por la Sociedad las acciones estarán enfocadas en rehabilitación y recuperación o reclamación “(...) a estrategia del plan de restauración a largo plazo se orienta al mantenimiento de la conectividad de los ecosistemas hídricos. (...)” a través de la implementación de herramientas de manejo del paisaje y serán distribuidas de la siguiente manera, con respecto a las áreas

Estrategias y áreas propuestas por la Sociedad.

ESTRATEGIA	Área (ha)
Enriquecimiento	94,429
Rehabilitación de hábitats semiacuáticos	176,506
Rehabilitación pasiva	54,138
Río Cauca aguas abajo sin restricción	2,433
Zona de manejo especial para la pesca	10,760
Zona de restricción total a la pesca	3,059
Zonas urbanizadas	1,282
TOTAL	342,61

Fuente: Elaboración propia del grupo evaluador.

Implementación de Herramientas de manejo del paisaje (HMP)

Frente a la propuesta de la Sociedad, El Plan Nacional de Restauración, describe las Herramientas de manejo del paisaje, como una técnica usada en la Restauración; como su nombre lo indica y según lo expuesto en el

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

citado plan “(...) son los elementos del paisaje constituidos o el manejo que se da a los elementos existentes, que provean hábitat para las especies silvestres o que contribuyan a aumentar la conexión y la conectividad funcional en el paisaje (...) (Subrayado fuera de texto original)” de acuerdo con la información reportada por la Sociedad la identificación de las acciones parte de la delimitación de las Unidades de Cañon y Unidad de Planicie, lo cual en los términos establecidos en el Plan de Restauración son aceptables, en este sentido es claro para esta Autoridad, que las denominadas herramientas de manejo del paisaje pueden ser implementadas en el marco de las actividades de **Restauración con enfoque de rehabilitación y Recuperación**.

A continuación, se describen las actividades propuestas por la Sociedad para la mejora de las funciones ecológicas y servicios ecosistémicos, según el planteamiento del objetivo general, la evaluación de la propuesta estará enfocada en el componente biótico. Es importante aclarar que cada una de las estrategias y/o actividades planteadas, será verificada para cada área específica, con el fin de determinar la pertinencia de esas en cada uno de los Sistemas hídricos.

- **Enriquecimientos de áreas de bosques y áreas seminaturales**

Para las actividades de enriquecimiento la Sociedad mencionó lo siguiente “(...) se plantea implementar el enfoque de rehabilitación ecológica mediante acciones de enriquecimiento de las coberturas asociadas a los bosques y vegetación secundaria o en transición (bosques y áreas semi-naturales), puesto que éstas áreas presentan características composicionales y estructurales que permiten inferir un estado avanzado de recuperación (comunidad arbórea previamente establecida dominada por especies nativas); (subrayado fuera de texto original).

Según lo expuesto por la Sociedad dicha actividad será realizada en **franjas lineales**, con densidades de **100 ind/ha**, incluyendo por lo menos **10 especies diferentes**; lo cual se considera que es un número de especies aceptable y que permitirá aumentar la riqueza. La Sociedad en el Anexo 4. donde son presentados los informes finales para cada una de las áreas seleccionadas incluyó un listado de especies a emplear en las cuales presenta características como familia, nombre científico, nombre común, hábito y tipo de interés para las áreas de margen de río, áreas no inundables, sucesiones intermedias, bosques fragmentados, Bosques riparios, sucesiones tempranas y áreas abiertas, no se presenta el listado definitivo ni arreglos de las especies a usar en cada una de las estrategias, en todo caso en términos generales se considera que la estrategia planteada es adecuada, pero como es expuesto se requiere el detalle de los listados y definición de los arreglos florísticos que serán implementados en la estrategia, así como la inclusión de forma clara las áreas donde serán implementados los núcleos densos mixtos y que permitan validar que su implementación está acorde con el estado actual y que la implementación de dichas actividades propiciara beneficios adicionales e incrementará las condiciones y parámetros iniciales en términos de composición, estructura y función identificados.

- **Rehabilitación de hábitats semiacuáticos: Núcleos mixtos densos**

Según lo expuesto por la Sociedad, esta actividad estará enfocada en “(...) la generación de franjas a cada lado de los caños, de al menos 30m, áreas en las cuales deben establecerse estrategias de restauración tendientes a generar coberturas protectoras (...)” para este caso la Sociedad propone establecer **densidades de siembra mínimo 2000 plantas/ha**.

Adicionalmente, indicó “(...) para el caso de las márgenes de ríos, las áreas deben tener un ancho de diez metros, siguiendo la margen del río, con cerramiento y puntos abiertos para los bebederos del ganado, los tamaños de siembra deben estar por encima de 60 cm, y las densidades no deben ser menores de 3000 plantas/ha (...)”.

Frente a lo anterior, se considera que las estrategias planteadas para cada uno de los microhábitats son adecuadas, considerando que, al proteger simultáneamente áreas altas y bajas de cada microcuenca o quebrada, los procesos de regeneración podrían llevar a la formación de una única cobertura, mejorando de esta forma el contexto paisajístico. Sin embargo, se considera que estas están planteadas de manera teórica y no se cuenta con información suficiente si aterrizada a las áreas donde se propone. Por otra parte, si bien incluyó el siguiente diseño, e indicó “(...) Los núcleos de rehabilitación se componen de cinco (5) unidades de 400m² (20m x 20 m) por ha. La densidad general de plantas es 4.000 plantas/ha (En 400 m² caben 160 plantas). Los arreglos florísticos mezclan pioneras intermedias y especies de sucesión tardía en proporción 1:3 (1 planta de ST por cada 3 de PI, en cada unidad de 20x20m, se plantan 120 plántulas de Pioneras Intermedias (40

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

aparasoladas, 80 heliófitas) y 40 plántulas de Sucesión Tardía (...)” las especies y su distribución en el arreglo no son presentadas, por lo que se requiere sean presentadas, para cada una de las áreas recalando que bajo ningún argumento, podrán ser incluidas especies que no seas nativas o estén catalogadas con un carácter invasor.

(...)

Por lo anterior, la Sociedad deberá presentar el listado definitivo de especies y arreglos específicos para cada una de las áreas.

- **Uso sostenible**

Para el caso de los **sistemas silvopastoriles y agroforestales**, la Sociedad mencionó de manera general los beneficios de cada uno de ellos, estos serían establecidos en áreas con **coberturas de pastos limpios, enmalezados**. Adicionalmente es importante indicar que se consideran actividades adecuadas teniendo en cuenta, que pueden contribuir con la recuperación, de áreas degradadas al incluir coberturas y especies arbóreas en cada uno de los sistemas, así como disminuir la presión en coberturas naturales, por ampliación de la frontera agrícola. A continuación, se describen las consideraciones de cada proyecto:

- a. Sistemas silvopastoriles**

Para el caso de las actividades asociadas a Sistemas silvopastoriles, la Sociedad indicó lo siguiente:

“(...) Los arreglos espaciales consisten en bloques compuestos por una franja de tres hileras separados cada 5 m, con el mismo distanciamiento entre árboles (5x5m) de especies maderables tales como roble (Tabebuia rosea), caoba (Swietenia macrophylla), ceiba rosada (Paquira quinata) y balaustre (Centrolobium paraense). Cada bloque estará separado entre sí por un espacio de 20m donde se desarrollarán las pasturas. (...)”

Si bien la Sociedad presentó de manera general las características de la estrategia, esta no se encuentra referenciada en el modelo de almacenamiento geográfico, por lo que no es posible validar las áreas donde será implementada y tipo de sistema a implementar, así como el detalle técnico de las actividades. Así mismo, es importante mencionar que en atención al criterio de diversidad de la Política Nacional para la Gestión Integral de la Biodiversidad y sus Servicios Ecosistémicos – PNGIBSE- (2012), la Sociedad deberá establecer como mínimo diez (10) especies forestales nativas de la región biogeográfica y que se distribuyan naturalmente en el departamento en el arreglo que defina.

Además, dentro del componente forestal a utilizar, la Sociedad deberá incluir en un mayor porcentaje especies que no representen aprovechamiento en madera, es decir, especies de interés ecológico preferiblemente relacionadas con la fauna referente reportada para la región.

En este sentido se deberán definir las densidades a implementar, que deberá incluir criterios técnicos que determinen cual es la densidad apropiada, teniendo en cuenta las condiciones actuales.

1. Listado de especies a implementar, las cuales deberán ser nativas y que se distribuyan naturalmente en la región biogeográfica. Dicho listado debe estar fundamentado en un diseño multiespecie y multiestrato, con la inclusión de especies en categoría de amenaza en peligro y/o vulnerable (Swietenia macrophylla VU, IUCN, Paquira quinata VU, IUCN).

Se da claridad que las especies que sean implementadas no podrán ser objeto de aprovechamiento, considerando que estos deben estar alineados con los objetivos de conservación y preservación, por lo que se debe dar prioridad a especies con características ecológicas y de generación de servicios ambientales y no maderables, ya que se podría generar presiones adicionales sobre el ecosistema.

- a. Actividades realizadas durante el periodo (Establecimiento, Mantenimiento, Asistencia Técnica). Los mantenimientos se deben realizar por un mínimo de tres (3) años, pero siempre que se demuestre que el sistema se mantiene y es sostenible y se cumplieron los objetivos, los cuales deben ser verificables a través de los indicadores.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

b. Sistemas agroforestales

De acuerdo con lo expuesto por la Sociedad, los sistemas agroforestales serán establecidos en barreras, franjas, sombrío o sistemas mixtos con especies maderables, frutales, artesanales o de otro tipo.

Sin embargo, no se encuentra el detalle técnico de cada una de los arreglos propuestos por la Sociedad, así como su especialización en el Modelo de Almacenamiento Geográfico adoptado por la Resolución 2182 de 2016; si bien, indicó que este es un acercamiento que se realizó con información de campo, las áreas finales estarán seleccionadas de acuerdo con el interés de los propietarios y la elección del tipo de arreglo: “(...) Los sistemas agroforestales serán concertados con cada uno de los propietarios que deseen vincularse a la actividad, y es a partir de las necesidades de ellos y las posibilidades técnicas y ambientales, que se permitirá plantear los arreglos pertinentes(...), Según la información remitida por la Sociedad se consideran (...) un mínimo de 160 especies arbóreas, 1200 plantas de cacao y 1200 colinos de plátano, por hectárea (...)”

Dentro de las especies que se incorporarían en el componente forestal la Sociedad presentó las siguientes: “(...) Las especies maderables serán especies nativas como: *Cordia alliodora* (Nogal), *Cedrela odorata* (cedro), *Handroanthus chrysanthus* (Guayacán), *Cariniana pyriformis* (Abarco), *Clathrotropis brunnea* (Sapán), *Schizolobium parahyba* (Tambor), *Aniba perutilis* (Comino) entre otras. En cuanto a las especies frutales pueden ser: Cacao (*Theobroma cacao*), Aguacate (*Persea americana*), entre otros, mientras que las especies de Pan coger pueden ser Plátano (*Musa sp.*), frijol, aromáticas, entre otros (...)” de acuerdo con lo anterior, si bien se considera que la estrategia puede proporcionar beneficios adicionales para los ecosistemas al convertir áreas de pasturas, en zonas de producción y protección. Así mismo, es importante resaltar que de acuerdo con lo incluido en la Guía Técnica para el Cultivo de Cacao (2006) “(...) este sistema realiza un gran aporte de biomasa al suelo, la cual está representada por material vegetal de ramas, tallos, hojas, raíces, flores y frutos que se descomponen en el suelo y se transforman en un abono natural para el cacao y a la vez permite el desarrollo de una capa o “mulch” protectora del suelo; Sin embargo, la Sociedad deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Deben incluir especies nativas de alto valor ecológico que no representen intereses económicos, ya sea en productos secundarios o madera, es decir, especies con un valor con mayor prestación de servicios ecosistémicos para la fauna, dado que con especies que representen interés económico, una vez llegada su etapa productiva o dimensiones adecuadas para aprovechamiento, éstas son más susceptibles a ser aprovechadas, mientras que con especies con un menor aprecio comercial, tendrán mayor opción de permanecer en el tiempo, generando los corredores ecológicos y conectividad permanente que se busca con este tipo de sistema agroforestal.
- Además, el porcentaje de especies de valor ecológico en los diferentes arreglos agroforestales no debe ser inferior al 20% del total por hectárea de las especies forestales a establecer

Con respecto a las densidades de siembra, como es expuesto en la Guía técnica para el cultivo de cacao, el sombrío permanente debe tener una densidad mínima de 222 árboles/ha; por lo que para que las actividades asociadas a uso sostenible sean validadas. Deberá presentar el arreglo final a establecer, en el diseño predial, con el fin de establecer la pertinencia de la ejecución de dichas actividades en relación con el estado actual del territorio.

En efecto los proyectos de uso sostenible están considerados dentro de las acciones que generan beneficios tanto socio-económicos para los propietarios de los predios, como beneficios ecológicos que propenden por el cumplimiento de la obligación, si estos presentan como mínimo las siguientes características: como que no se pierdan sistemas naturales o seminaturales para la modificación de estos sistemas, con ello transformar áreas previamente intervenidas para mejorar su capacidad de ofrecer funciones y servicios ecosistémicos, no emplear especies con carácter invasor, no realizar prácticas de limpieza mediante quemas, se busque generar barreras a las entradas al ganado a los ecosistemas acuáticos, el desarrollo de los sistemas no generen monocultivos y tratar de propender por especies arbustivas y arbóreas que generen otros fuente de alimento y refugio a fauna nativa local.

A su vez las medidas previstas, deben poder medirse a través de parcelas permanentes que permitan evidenciar los atributos ecosistémicos y los desarrollos de la ejecución de las actividades, los criterios de la selección de especies deberán incluir especies nativas que favorezcan el uso de la fauna, los desarrollos de las actividades

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

que estén cerca de los cuerpos de agua especies tolerantes a las inundaciones, sobre todo en las áreas cercanas a las ciénagas.

Realizar las actividades en áreas donde la vocación de uso del suelo sea de aptitud alta para agroforestal de cacao de acuerdo con los diferentes programas y planes de ordenación del territorio, así mismo seguir los lineamientos para el caso del cultivo de Cacao, establecidos en la Guía técnica para el cultivo de Cacao. Adicionalmente, es importante precisar que la definición y localización de áreas, no se especifica dentro del modelo de datos geográfico, por lo que la Sociedad deberá incluir todas las actividades y subactividades a ejecutar en el área específica a rehabilitar.

En todo caso para la propuesta uso sostenible, estas solo podrán ser implementadas en coberturas de pastos limpios, pastos enmalezados, pastos arbolados y mosaico de pastos con espacios naturales; Así mismo se requiere a la Sociedad definir puntualmente sobre las áreas específicas donde será implementado cada tipo de arreglo

• **Acuerdos voluntarios de conservación**

Dentro de la información remitida por la Sociedad indicó lo siguiente en relación con los acuerdos de conservación:

“(…) Con cada propietario y/o comunidad se debe establecer un documento que formaliza las actividades e inversión de las estrategias de restauración, rehabilitación y recuperación y describe los compromisos y beneficios de cada una de las partes, el cual es llamado acuerdos voluntarios de conservación. (...)”

De lo anterior, es importante resaltar que, aunque los acuerdos de conservación pueden encadenarse a objetivos de conservación regional en términos socio-ecológicos, estos, con cargo a los proyectos sujetos a licenciamiento ambiental de la ANLA, que si bien se derivan de medidas adicionales impuestas por las afectaciones generadas por la actividad de cierre de compuertas, deberán tener un único objetivo de conservación definido en **modo, tiempo y lugar** y, al estar inmersos dentro del cumplimiento de una obligación, el beneficiario de la licencia deberá proporcionar a esta Autoridad información técnica que permita precisar de forma clara en los seguimientos posteriores cuál será el alcance de los acuerdos, cuáles son las limitaciones asociadas y cómo el desarrollo de los acuerdos de conservación con actores locales, impulsa acciones de conservación que puedan ser medibles en el tiempo.

La Resolución 256 del 28 de febrero de 2018, modificada por la Resolución 1428 del 31 de julio de 2018, la cual adoptó el manual de compensación de componente biótico, definió los acuerdos de conservación como “Mecanismo a través del cual se formalizan los compromisos entre los interesados en los servicios ambientales y los beneficiarios del incentivo, para el desarrollo de acciones de presentación y restauración en áreas y ecosistemas estratégicos.” por lo cual se considera un mecanismo válido para la implementación de las actividades.

Para el caso particular, los acuerdos de conservación son “contratos pactados entre el beneficiario de la licencia ambiental “propietarios”, “poseedores” o “tenedores” de los predios en los cuales serán implementadas cada una de las estrategias”, lo cual se relaciona con actividades que han sido expuestas, sin embargo, esta no puede ser considerada como una estrategia.

En este sentido, se considera que los acuerdos de conservación pueden articularse a actividades de protección, conservación y/o restauración, por lo que se considera adecuada su implementación. Sin embargo, la Sociedad deberá precisar, el tiempo de los acuerdos de conservación, objetivos, compromisos entre otros:

1. Presentar conforme al cronograma de avance el acuerdo de conservación, el cual deberá:
 - i. Indicar de manera precisa que este forma parte de las obligaciones y/o medidas adicionales impuestas por las actividades del cierre de compuertas No 1 y 2.
 - ii. Incluir el área a restaurar y las acciones a implementar, con el fin de evidenciar el área del predio donde se establezcan las acciones y se comprometan a mantener las condiciones para cada una de las actividades que se establezcan

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

- iii. Respecto al cómo, esta información se debe complementar con las actividades específicas, incluyendo el compromiso del cuidado y mantenimiento de las dos partes, respecto a las acciones de restauración que se implementarán en cada predio.
- iv. Incluir el plazo en que se ejecutará, teniendo en cuenta que la duración del acuerdo deberá darse hasta que se dé cumplimiento a los objetivos e indicadores propuestos.
- v. Incluir compromisos tanto del titular de la licencia como del beneficiario.
- vi. El diseño predial dependerá de las condiciones ambientales de cada predio (topografía, clima, suelos, coberturas, entre otros). Esta información deberá ser presentada en los informes de avance.
- vii. En el acuerdo firmado por los propietarios se debe identificar de forma clara (sin lugar a confusiones o ambigüedades) las variables objeto de medición por parte de la Sociedad y en las que la Autoridad pueda medir de forma directa el cumplimiento de las medias impuestas.
- viii. Proporcionar a esta Autoridad información técnica que permita precisar de forma clara, en los seguimientos posteriores, cuál será el alcance de los acuerdos y cuáles son las limitaciones asociadas, presentando la información documental necesaria para el respectivo seguimiento, centrándose en la adherencia a los tiempos de ejecución en las propuestas de restauración de mínimo 6 años desde el inicio de actividades y hasta que se dé cumplimiento de los objetivos que sean verificables a través de los indicadores.

- **Limpieza y habilitación del flujo de caños**

La actividad planteada por la Sociedad consiste en la “(...) Remoción de cobertura de macrófitas en el espejo de agua, eliminación de barreras físicas, limpieza del cauce principal de los caños.(...)”, esta Autoridad considera que es adecuada su implementación y permitirá que la dinámica natural de las áreas donde se implemente se regularice, así como el tránsito de fauna y aspectos relacionados con la transitabilidad y mejora en aspectos paisajísticos; Sin embargo, considerando serán generados residuos orgánicos de dicha actividad, se deberá realizar una adecuada gestión de los mismos, por lo que se requiere para que la Sociedad concuerde el manejo con quienes desarrollan acuerdos de conservación y con ello presente los soportes de la disposición final de los residuos generados por la actividad de limpieza y habilitación del flujo de caños.

Adicionalmente, la Sociedad deberá presentar de manera detallada en el cronograma, las actividades específicas y reportar cuales son las áreas de intervención en los informes de avance que permitan validar su ejecución.

De otra parte, no se observan indicadores específicos de efectividad asociados a las actividades, por lo que deberán ser incluidos como es requerido, en la Solicitud de presentación del Plan de monitoreo y seguimiento.

- **Cerramientos**

Según lo expuesto por la Sociedad, los cerramientos delimitarán las áreas que serán objeto de **conservación y recuperación**, donde se favorezcan procesos de regeneración natural y se protejan las áreas donde será establecido material vegetal, para dichos aislamientos, “(...) serán usados postes vivos y/o muertos, sobre los cuales se extienden tres a cuatro (3-4) hilos de alambre de púas calibre 14(...)”. Con respecto a lo anterior, no existe claridad sobre el enfoque de la actividad de conservación, que menciona la Sociedad, considerando las actividades deben estar enfocadas en la rehabilitación de algunas funciones ecológicas y servicios ecosistémicos; así mismo no es claro el planteamiento de los postes vivos y/o muertos, ya que no existe diferenciación en cuanto a las áreas donde serían implementados estos dos tipos de cerramiento, en el modelo de Almacenamiento geográfico y los documentos reportados.

El cerramiento, de acuerdo con los citados documentos serían realizados en áreas con coberturas de bosques y áreas donde se realice el establecimiento de material vegetal, como se enuncia a continuación:

“(...) Para las zonas boscosas se propone alinderar la totalidad de las áreas priorizadas y para las zonas en territorios agrícolas se propone cerrar las áreas efectivas de siembra es decir lo correspondiente a los seis núcleos de 20 m x 20 m por cada hectárea intervenida. (...)”

Con respecto al aislamiento en áreas con coberturas boscosas, esta estrategia estaría enfocada en actividades de regeneración natural que tiene un enfoque de Restauración pasiva o también denominada espontánea. En

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

términos de efectividad es mucho más lenta y su temporalidad es a largo plazo y depende de la capacidad de regeneración del ecosistema, como sistemas de preservación, así como los mantenimientos, las siembras y cuidados que se le realizan, por lo que su viabilidad estará dada por la identificación específica de los tensionantes en la zona y la temporalidad en la que se determine la medición del cumplimiento.

De acuerdo con lo que establece el Plan Nacional de Restauración, esta (...) es una técnica interesante desde el punto de vista de costo-efectividad, principalmente en algunos ecosistemas tropicales (Guerrero y da Rocha, 2010); sin embargo, estos procesos pueden ser muy prolongados y verse fuertemente afectados por el grado de aislamiento de los núcleos naturales (o ecosistemas fuente) (Redi et ál., 2005). Otro factor que influye en gran medida en el éxito de la restauración espontánea es el tipo de disturbio que afectó al ecosistema y la severidad de este. La restauración espontánea puede ser inefectiva bajo condiciones particulares de disturbio, como en el caso de la restauración post-minería (Laycock, 1995; Guerrero y da Rocha, 2010). Dejar un ecosistema en un proceso de sucesión sin otra actividad directa puede ser una estrategia viable, principalmente cuando existen fuentes semilleras cercanas y cuando las condiciones geológicas y edáficas no están afectadas (Zedler, 2005)”

En dichos términos esta estrategia se enfoca en (...) retirar los elementos de carácter antrópico que condicionan el funcionamiento de un ecosistema, propiciando así una recuperación más lenta y sostenida de los factores ambientales del ecosistema a restaurar⁴. Así mismo, la Sociedad Internacional para la Restauración Ecológica -SER- (2004), estableció la restauración pasiva como el proceso de (...) retirar o eliminar tensionantes o disturbios que causan la degradación del sistema, de tal forma que este se regenera por sí solo.⁵ En la mayoría de los casos se establecen aislamientos y cerramientos perimetrales como primera medida para la eliminación de tensionantes, por lo que esta actividad se considera adecuada, siempre y cuando se determine que las áreas están siendo objeto de presión por algún agente externo.

En términos generales, esta actividad se considera adecuada, teniendo en cuenta la propuesta a desarrollar, siempre y cuando sean identificados los tensionantes, que permitan validar que las acciones permitirán demostrar cambios en la función y servicios ecosistémicos como es planteado en el objetivo general; ya que si bien la Sociedad presentó una identificación de tensionantes o barreras para la rehabilitación esta se desarrolló a una escala que requiere más detalle. Así mismo las áreas que serán objeto de Restauración pasiva, deberán estar claramente diferenciadas de aquellas donde serán instalados cerramientos, con el fin garantizar la permanencia del material vegetal establecido, ya que en sí mismo la actividad de cerramiento, no puede ser contemplada como una estrategia si no más como una actividad complementaria. Se reitera que las acciones de Restauración pasiva estarán determinadas por el análisis y justificación, que realice la Sociedad y que estén generando presión sobre el ecosistema que requieran, eliminar tensionantes y que la primera actividad es el cerramiento.

De acuerdo con la información relacionada, esta Autoridad considera viable su implementación como parte de las actividades de rehabilitación, resaltando que, si bien existe un posible efecto borde en los parches de bosques que se han visto transformados por diversos factores, principalmente antrópicos (dependiendo además del tiempo dado entre el disturbio y el momento de la implementación de la restauración), estos pueden tener además un potencial biótico remanente para la implementación de actividades de restauración, traducido en: disponibilidad de banco de semillas en el suelo del fragmento; presencia de microbiota edáfica; presencia de especies de hongos micorrizógenos; presencia de bacterias fijadoras de nitrógeno; reproducción vegetativa de plantas dominantes; estructura vegetal madura como modelo de la comunidad; asociaciones vegetales y mutualismos diversos; y presencia de grupos funcionales de fauna como polinizadores, predadores de herbívoros y dispersores de semillas⁶.

En términos generales se considera que las estrategias planteadas por la Sociedad están enmarcadas en procesos de rehabilitación ecológica, que pueden generar beneficios en los ecosistemas que fueron afectados por el cierre compuertas 1 y 2, por lo que se considera viable su implementación; Sin embargo y como es expuesto más adelante se requiere a la Sociedad para que presente información adicional que permita a esta

4 Vargas O, Mora F, 2008 Estrategias para la restauración ecológica del bosque altoandino. (pp.19 - 40)

5 Society for Ecological Restoration (SER) International. Grupo de trabajo sobre ciencia y políticas. 2004. Principios de SER International sobre la restauración ecológica. www.ser.org y Tucson: Society for Ecological Restoration International.

6 Peña-Becerril, Juan Carlos; Monroy-Ata, Arcadio; Álvarez-Sánchez, Francisco Javier; Orozco6Almanza, Ma. Socorro Uso del efecto de borde de la vegetación para la restauración ecológica del bosque tropical Tip Revista Especializada en Ciencias Químico-Biológicas, vol. 8, núm. 2, diciembre, 2005, pp. 91-98 Universidad Nacional Autónoma de México Distrito Federal, México

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Autoridad determinar la compatibilidad del estado del territorio, contrastando las coberturas y las estrategias que proyecta desarrollar en cada de una de las áreas propuestas.

- Conclusiones

De acuerdo con el análisis de la información presentada por la Sociedad se considera viable aceptar el Plan de Restauración Ecológica presentado mediante comunicación con radicado 2022050356-1- 000 del 17 de marzo de 2022, teniendo en cuenta que las propuestas de restauración con enfoque de cuenca permiten que se generen las estructuras y funciones ecosistémicas, que permiten atender las afectaciones sobre las cuencas medias y bajas del río Cauca, de diferentes actores, en concordancia de los estudios de caso de la Roni et. al, (1995)⁷ y FAO (2019)⁸ en los factores de rehabilitación riparia, enriquecimiento del hábitat tanto en ciénagas como en el cauce principal, protección de hábitats a través del fortalecimiento de áreas de conservación, así como indirectamente el mejoramiento de las poblaciones de peces. Ya en la estructura metodología de la propuesta, permite atender a los aspectos de servicios ecosistémicos que fueron afectados, por lo tanto, como estrategias de restauración con enfoque de rehabilitación las siguientes:

Estrategias aceptadas.

Estrategia	Cobertura
Uso Sostenible Sistemas agroforestal o Silvopastoril	Pastos limpios, pastos enmalezados, Mosaicos de pastos y cultivos.
Enriquecimiento	Bosque de galería, ripario Vegetación secundaria o en transición.
Núcleos mixtos densos	Pastos limpios, pastos enmalezados, Mosaicos de pastos y cultivos, Vegetación secundaria

Fuente: Elaboración propia del grupo evaluador.

Con respecto a las actividades de restauración pasiva, la Sociedad deberá definir el alcance de las actividades y presentar como mínimo la siguiente información:

- Aclarar el alcance y objetivo de la actividad de Rehabilitación pasiva y las coberturas donde será implementadas,
- Justificación de la implementación de las actividades de “rehabilitación pasiva” las cuales deben estar soportadas con la identificación de tensionantes, validados por análisis multitemporal y reportadas en el Modelo de Almacenamiento geográfico.
- Informar el detalle de las actividades específicas a desarrollar dentro de la actividad de rehabilitación pasiva.
- Definir estrategias de manejo en áreas con intervención minera o en sus alrededores
- Definir las áreas donde serán implementados cerramientos vivos y aquellas en las que serán implementados postes en madera u otro material.

Adicionalmente, esta Autoridad Nacional, considera viable, la implementación de actividades de cerramiento y limpieza y habilitación de caños, como actividades complementarias, sin embargo, como es expuesto en la parte considerativa se requiere la presentación y reporte de las áreas donde se desarrolle dicha actividad.

Por tal razón se aceptará como mecanismo para la implementación de las estrategias los Acuerdos de Conservación.

Por otra parte, y considerando las afectaciones generadas por las actividades del cierre de compuertas, se considera necesario que se incluyan actividades como estrategias para el enriquecimiento de fauna (perchas y refugios) o los que la Sociedad considere de acuerdo con la cobertura, microhábitat y paisajes identificados. Lo anterior teniendo en cuenta que estos ayudan a mejorar las condiciones abióticas para el desplazamiento de las especies de fauna, favoreciendo simultáneamente la dispersión zoócora de muchas especies vegetales. En zonas abiertas se genera una alta exposición de los animales a sus predadores y que con la construcción de

7 Roni, P.; Hanson, K.; Beechie, T.; Pess, G.; Pollock, M.; Bartley, D.M. 2005. Habitat rehabilitation for inland fisheries Global review of effectiveness and guidance for rehabilitation of freshwater ecosystems. FAO Fisheries Technical Paper. No. 484, Rome, FAO. 2005. 116p

8 FAO. 2019. Regional Conference on river habitat restoration for inland fisheries in the Danube river Basin and adjacent Black Sea Areas. Conference Proceedings, 13–15 November 2018, Bucharest, Romania. FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings No. 63. Rome. <https://doi.org/10.4060/ca5741en>.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

estos refugios se busca ofrecer un abrigo seguro para la fauna y así aumentar la frecuencia y permanencia de visitantes en las áreas por restaurar contribuyendo con a los objetivos de restauración, en este caso, en su enfoque de rehabilitación ecológica.

Respecto a las actividades de establecimiento y mantenimiento, la Sociedad presentó de manera general algunas actividades asociadas a la preparación del terreno, siembra de plántulas y su mantenimiento; si bien la Sociedad indicó que no se puede replicar actividades de mantenimiento asociadas a reforestaciones cuyas densidades, coberturas y objetivos son diferentes; y se concuerda con que al incluir altas densidades de siembra se dé una cobertura mayor, se debe garantizar como mínimo el Plan de mantenimiento básico según los lineamientos descritos en el Plan Nacional de Restauración el cual indica “(...) como mínimo, se debe garantizar la implementación de las estrategias de restauración definidas en el plan básico de restauración con mantenimiento y seguimiento al menos trimestral durante el primer año, y el mantenimiento de los objetivos del proyecto durante dos o tres años más (...)”

En ese sentido, se considera que la Sociedad deberá remitir el Plan de establecimiento y manejo para las estrategias de Enriquecimiento de áreas de bosques y áreas seminaturales, rehabilitación de hábitats semi acuáticos, núcleos mixtos densos; Así mismo, para el caso de los proyectos de uso sostenible se deberá incluir el Plan de establecimiento y mantenimiento considerando este incluye especies forestales maderables y agrícolas, que requieren tratamientos y mantenimiento para garantizar la productividad y sostenibilidad del sistema en el tiempo, donde se incluyan adicionalmente actividades fundamentales como la “resiembra”.

A continuación, se presenta el análisis específico de cada uno de los sistemas hídricos a seleccionados.

Caño Margento

Respecto a las actividades específicas en el área denominada Caño Margento, la Sociedad indicó lo siguiente “(...) la restauración empleada para las ciénagas asociadas al Caño Margento o Cascajo es de rehabilitación y recuperación, se propone la protección de 117.3 ha de ecosistemas acuáticos y terrestres ubicados sobre las terrazas y planos de inundación del río Cauca a la altura del corregimiento de Margento en Caucasia (Antioquia)”. A continuación, se presenta la identificación de las coberturas realizada por la Sociedad en el área.

Áreas con potencialidad para la restauración ecológica en el caño Margento.

Macrohábitat	Cobertura	Área (ha)
Caños	Bosques y áreas semi-naturales	21,6
	Superficies de agua	6,3
	Territorios agrícolas	24,8
	Zonas de extracción minera	2,2
Ciénagas	Bosques y áreas semi-naturales	0,9
	Superficies de agua	8,4
	Territorios agrícolas	8,0
Ríos	Bosques y áreas semi-naturales	0,03
	Superficies de agua	0,5
	Territorios agrícolas	0,6
Tierra firme	Pasturas (Usos sostenible)	44
Total general		117,3

Fuente: Radicado 2021263104-1-000 del 12 de marzo de 2022

Con base en la identificación realizada por la Sociedad, estableció las metas asociadas a las actividades como son descritas a continuación:

“(...)

- El cerramiento de 34 Km lineales de cerramiento en el área de compensación, el cual dependerá de las condiciones de las áreas, predios y sitios a restaurar al inicio de la implementación
- Cinco (5) fases de la estrategia de apropiación del conocimiento
- Enriquecimiento 21,6 ha en el macrohábitat de caño en las áreas de Bosques y áreas seminaturales
- Rehabilitación de 24,8 ha en el macrohábitat de caño en las áreas de territorios agrícolas
- Enriquecimiento 0,9 ha en el macrohábitat de ciénagas en las áreas de Bosques y áreas seminaturales
- Rehabilitan 8 ha en el macrohábitat de ciénaga en las áreas de territorios agrícolas

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

- Enriquecimiento 0,03 ha en el macrohábitat de río en las áreas de Bosques y áreas seminaturales
 - Rehabilitación de 0,6 ha en el macrohábitat de río en las áreas de territorios agrícolas
 - Limpieza de 9,3 km de caños cada dos años durante 5 años de acuerdo con el cronograma establecido
 - Recuperación de 44 ha de pasturas con sistemas silvopastoriles
 - La comunidad vegetal en la cobertura de territorios agrícolas aumentará su área basal hasta en un 50% de la línea base
 - La riqueza de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de bosque y áreas seminaturales se mantendrá. La riqueza de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de territorios agrícolas alcanzará el 50% con respecto al escenario de referencia
 - La equidad de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de bosques y áreas seminaturales mantiene sus valores de equidad con respecto a la línea base.
 - La equidad de especies florísticas y faunísticas en la cobertura territorios agrícolas aumento al menos una equidad del 50% respecto al escenario de la línea base.
- (...)

Con base en las metas establecidas y la información reportada en el modelo de almacenamiento geográfico presentado mediante radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022, se identifica que las áreas propuestas para restauración en el caño Margento se encuentran localizadas en áreas con alta presencia de áreas húmedas y vegetación asociada a las mismas, se presenta un acercamiento al estado actual del área propuesta, donde se evidencian además áreas que presuntamente se encuentran dedicadas a la minería y donde serían desarrolladas estrategias de rehabilitación; por lo que la implementación de actividades podría no mantenerse en el tiempo.

(Ver Figura Estado actual del área denominada “Ciénagas asociadas al caño Margento” en el concepto técnico 631 del 22 de febrero de 2023)

Así mismo, describe actividades como rehabilitación pasiva, identificadas en los polígonos (fucsia), sobre esta actividad no es definido el alcance dentro de los informes finales por área y la selección de herramientas de manejo del paisaje, por lo que no es posible validar su implementación.

Por otra parte, esta Autoridad realizó la verificación de las áreas propuestas para el establecimiento de las estrategias de restauración versus las coberturas de la tierra encontrando lo siguiente:

1 Estrategias de restauración por coberturas de la tierra -

SITIO	MACROHABITAT	ESTRATEGIA	COBERTURA*	ÁREA (ha)
Ciénagas asociadas al caño Margento	Caño	<i>Enriquecimiento</i>	<i>bosque</i>	0,489
			<i>bosque Humedal Permanente Bajo Dosel</i>	0,406
			<i>bosque Humedal Temporal</i>	11,922
			<i>bosque Potencial Medio</i>	10,519
		<i>Rehabilitación de hábitats semiacuáticos</i>	<i>Áreas abiertas sin o con poca vegetación Humedal</i>	12,948
			<i>Áreas abiertas sin o con poca vegetación Humedal</i>	0,306
			<i>pastos</i>	0,618
			<i>pastos Humedal Temporal</i>	6,963
			<i>pastos Potencial Medio</i>	1,038
			<i>Preas abiertas sin o con poca vegetación Potenci</i>	0,562
		<i>Rehabilitación pasiva</i>	<i>Preas abiertas sin o con poca vegetación Potenci</i>	0,587
			<i>aguas continentales</i>	0,442
			<i>aguas continentales Humedal Temporal</i>	1,128

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

SITIO	MACROHABITAT	ESTRATEGIA	COBERTURA*	ÁREA (ha)	
			Hreas h medas continentales Humedal Permanente A	0,002	
			Áreas h medas continentales Humedal Temporal	4,753	
			minería Humedal Temporal	2,141	
	Cienaga	Enriquecimiento		bosque Humedal Temporal	0,619
				bosque Potencial Medio	0,111
		Rehabilitacion de habitats semi-acuaticos		Áreas abiertas sin o con poca vegetacimn Humedal	1,188
				pastos Humedal Permanente Abierto	0,433
				pastos Humedal Temporal	3,417
		Rehabilitacion pasiva		pastos Potencial Medio	1,744
				aguas continentales	0,497
				Hreas h medas continentales Humedal Permanente A	4,636
				Hreas h medas continentales Humedal Temporal	4,449
				Preas hamedas continentales Potencial Medio	0,181
	Rio	Rehabilitacion de habitats semi-acuaticos		pastos Humedal Temporal	0,626
				aguas continentales	0,239
		Rehabilitacion pasiva		Hreas h medas continentales Humedal Permanente A	0,231
Áreas h medas continentales Humedal Temporal				0,000	
TOTAL				73,196	

*Nota: Descripción reportada en el Modelo de Almacenamiento Geográfico

Fuente: Elaboración del grupo evaluador SSLA a partir de la Información radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022.

De acuerdo con lo anterior, se establece que con respecto al caño Margento, la información documental (117.3 ha) remitida no presenta relación con lo reportado en el modelo de almacenamiento geográfico, esto considerando que las áreas proyectadas para el desarrollo de las estrategias de restauración no guardan relación entre ellas. Adicionalmente, la descripción reportada en el MAG asociada a las coberturas no corresponde a la descripción de coberturas de la tierra de acuerdo con la metodología Corine Land Cover.

Por otra parte, no se presenta el detalle de las coberturas para cada estrategia, ni las subactividades a desarrollar en cada una de las áreas, definidas como Núcleos mixtos, enriquecimiento y las actividades de uso sostenible, por lo anterior es necesario que la Sociedad realice la actualización de la capa “CoberturaTierra” con mayor nivel de detalle subnivel 3 y 4, a fin de establecer las coberturas de la tierra en donde se pretenden llevar a cabo las estrategias de restauración, incluyendo adicionalmente las áreas donde será desarrollada la estrategia de “rehabilitación pasiva” y la justificación discriminando los cerramientos vivos o muertos que se plantee implementar.

Así mismo, deberá actualizar la capa ecosistemas y aportar a esta autoridad el insumo (Raster) a partir del cual se realiza la interpretación de las coberturas de la tierra, lo anterior debe estar soportado en el Modelo de Almacenamiento de datos establecido por esta Autoridad en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

el que lo sustituya y/o modifique y dentro de la proyección cartográfica de Origen Único Nacional establecida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC en la Resolución 471 de 2020 modificada por la Resolución 529 de 2020, indicando adicionalmente las subactividades a desarrollar en cada una de las áreas.

Ciénaga Palanca.

Respecto a la fase de la formulación de las estrategias de restauración a largo plazo en La Ciénaga Palanca, la cual la definen como “(...) a restauración empleada para Palanca es de rehabilitación y recuperación, se propone la protección de 116,2 ha de ecosistemas acuáticos y terrestres ubicados sobre las terrazas y planos de inundación del río Cauca a la altura del corregimiento de Palanca, Cauca (Antioquia)”.

Áreas con potencialidad para la restauración ecológica en las ciénagas Palanca

Macrohábitat	Cobertura	Área (ha)
Ciénaga	Bosques y áreas semi-naturales	3,42
	Superficies de agua	7,77
	Territorios agrícolas	53,12
Humedal/Zapal	Bosques y áreas semi-naturales	0,53
	Superficies de agua	0,20
	Territorios agrícolas	24,49
Quebrada	Bosques y áreas semi-naturales	0,31
	Superficies de agua	0,53
	Territorios agrícolas	12,34
Río	Superficies de agua	1,01
	Territorios agrícolas	0,49
Tierra firme	Potencial con usos sostenibles	12,00
Total		116,20

Fuente: Radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022

Las metas de realización de las actividades que la sociedad propone en las 116,2 ha corresponde a que:

- “(...)
- Se levantan acuerdos para la conservación en 116.2 ha para desarrollar las actividades estipuladas en el plan de restauración
 - Se implementa el cerramiento de 45 Km lineales de cerramiento en el área de restauración, el cual dependerá de las condiciones de las áreas, predios, y sitios a restaurar al inicio de la implementación
 - Se realizan cinco (5) fases de la estrategia de apropiación del conocimiento
 - Se realiza enriquecimiento 0,31 ha en el macrohábitat de quebradas en las áreas de Bosques y áreas seminaturales
 - Se rehabilitan 12,34 ha en el macrohábitat de quebradas en las áreas de territorios Agrícolas
 - Se realiza enriquecimiento 3,42 ha en el macrohábitat de ciénagas en las áreas de Bosques y áreas seminaturales
 - Se rehabilitan 53,12 ha en el macrohábitat de ciénaga en las áreas de territorios agrícolas
 - Se realiza la limpieza de 1,2 km de quebradas
 - Se realiza enriquecimiento 0,49 ha en el macrohábitat de Río en las áreas de Bosques y áreas seminaturales
 - Se rehabilitan 1,01 ha en el macrohábitat de río en las áreas de territorios agrícolas
 - Se realiza enriquecimiento 0,53 ha en el macrohábitat de humedales/Zápales en las áreas de Bosques y áreas seminaturales
 - Se rehabilitan 24,49 ha en el macrohábitat de Humedales/zápales en las áreas de territorios agrícolas
 - Se recupera 12 ha de pasturas con sistemas silvopastoriles
 - Las coberturas de territorios agrícolas presentarán una transición hacia coberturas menos transformadas en sucesiones intermedias seminaturales
 - La conectividad estructural del territorio incrementará a valores de conectividad mediana
 - La comunidad vegetal en las coberturas de bosque y áreas seminaturales mantendrá el área basal en individuos mayores a 10 cm de DAP con respecto a la línea base. La comunidad vegetal en la cobertura de territorios agrícolas aumentará su área basal hasta en un 50% de la línea base
 - La riqueza de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de bosque y áreas seminaturales se mantendrá. La riqueza de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de territorios agrícolas alcanzará el 50% con respecto al escenario de referencia

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

- La equidad de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de bosques y áreas seminaturales mantiene sus valores de equidad con respecto a la línea base.
- La equidad de especies florísticas y faunísticas en la cobertura territorios agrícolas aumento al menos una equidad del 50% respecto al escenario de la línea base. (...)

Considerando lo anterior, esta Autoridad realizó la verificación de las estrategias de restauración con respecto al estado actual de las áreas propuestas, encontrando actividades específicas en áreas de ciénagas, ríos y humedales; en la figura “Estado actual del área denominada “Ciénaga Palanca”, se observa la distribución de cada una de las estrategias propuestas; de acuerdo con la priorización de las áreas, la Sociedad identificó un área de 12 ha potenciales para establecer acciones de uso sostenible, sin embargo, estas no se ven reflejadas en la información geográfica y no es posible su validación con respecto al estado actual del territorio; como ha sido expuesto tampoco es claro el alcance de las actividades de Rehabilitación pasiva, ya que estas no son descritas como actividades principales.

Si bien la Sociedad incluyó dentro de las actividades los denominados cerramientos, no es claro el objetivo de dicha actividad ya que mencionó que dichos cercamientos serían implementados con especies vegetales (vivos) y/o muertos con postes de madera u otro material, en este sentido no es claro para esta Autoridad Nacional, el objetivo y pertinencia la instalación de estos últimos en áreas cenagosas, ríos o de humedal, considerando además son polígonos que en términos de áreas no tienen una representatividad alta; Por lo que deberá aclarar el alcance específico para las actividades de cerramiento y para todas las zonas identificadas en el modelo de almacenamiento las actividades específicas a desarrollar, Núcleos mixtos, Uso sostenible (silvopastoriles, Agroforestales) cerramiento con cerca viva o postes, al mayor nivel de detalle posible.

(Ver Figura Estado actual del área denominada “Ciénaga Palanca” en el concepto técnico 631 del 22 de febrero de 2023)

Por otra parte, se realizó la verificación de las coberturas de la tierra que hacen presencia en cada una de las áreas propuestas encontrando lo siguiente:

Estrategias de restauración por coberturas de la tierra.

SITIO	MACROH ABITAT	ESTRATEGIA	COBERTURA*	ÁREA (ha)
Ciénaga Palanca	Ciénaga	Enriquecimiento	Bosque	0,19042
			bosque Humedal Permanente Abierto	0,67317
			bosque Humedal Temporal	0,89923
		Rehabilitacion de habitats semi-acuaticos	Áreas abiertas sin o con poca vegetación	3,26098
			aguas continentales Humedal Temporal	0,00000
			Áreas abiertas sin o con poca vegetación Humedal	29,57754
			Pastos	2,26282
			pastos Humedal Permanente Abierto	4,10321
			pastos Humedal Temporal	7,70154
			pastos Potencial Medio	1,49689
	Rehabilitacion pasiva	Áreas abiertas sin o con poca vegetación Potencial	4,66206	
		territorios agricolas Humedal Temporal	0,06554	
		aguas continentales	4,49454	
	Humedal/ Zapal	Rehabilitacion de habitats semi-acuaticos	aguas continentales Humedal Temporal	4,41083
			aguas continentales Potencial Medio	0,40799
			Áreas abiertas sin o con poca vegetación Humedal	14,88563
			pastos Humedal Permanente Abierto	4,15280

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

SITIO	MACROH ABITAT	ESTRATEGIA	COBERTURA*	ÁREA (ha)	
			pastos Humedal Temporal	4,84070	
			pastos Potencial Medio	0,20268	
			Áreas abiertas sin o con poca vegetación Potencial	0,48486	
		Rehabilitacion pasiva	aguas continentales	0,06834	
			aguas continentales Humedal Temporal	0,01611	
			Áreas h medas continentales Humedal Permanente A	0,52850	
		Quebrada	Enriquecimiento	bosque Potencial Medio	0,22983
			Rehabilitacion de habitats semi-acuaticos	Áreas abiertas sin o con poca vegetación Humedal	2,89658
				pastos Humedal Temporal	7,08933
	pastos Potencial Medio			2,58071	
	Rehabilitacion pasiva		aguas continentales	0,11458	
			Áreas húmedas continentales Potencial Medio	0,24609	
	Rio	Rehabilitacion de habitats semi-acuaticos	Áreas abiertas sin o con poca vegetación Humedal	0,35605	
			pastos Humedal Temporal	0,08008	
		Rehabilitacion pasiva	aguas continentales	0,35666	
aguas continentales Humedal Temporal			0,68741		
Áreas húmedas continentales Humedal Permanente A			0,00917		
TOTAL				104,03288	

*Nota: Descripción reportada en el Modelo de Almacenamiento Geográfico

Fuente: Elaboración del grupo evaluador SSLA a partir de la Información radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022.

De acuerdo con lo anterior, se establece que, con respecto a la Ciénaga Palanca, la información documental (116.20 ha) remitida no presenta coherencia con respecto a lo reportado en el modelo de almacenamiento geográfico (104,03 ha), esto considerando que las áreas proyectadas para el desarrollo de las estrategias de restauración no guardan relación entre ellas.

Por lo anterior, es necesario que la Sociedad realice la actualización de la capa “CoberturaTierra” con mayor nivel de detalle a fin de establecer las coberturas de la tierra en donde se pretenden llevar a cabo las estrategias de restauración, de igual forma deberá actualizar la capa ecosistemas y aportar a esta Autoridad Nacional, el insumo (Raster) a partir del cual se realiza la interpretación de las coberturas de la tierra; lo anterior debe estar soportado en el Modelo de Almacenamiento de datos establecido por esta Autoridad en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o el que lo sustituya y/o modifique y dentro de la proyección cartográfica de Origen Único Nacional establecida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC en la Resolución 471 de 2020 modificada por la Resolución 529 de 2020.

Ciénaga Corregimiento Palomar.

Respecto a la fase de la formulación de las estrategias de restauración a largo plazo, la cual la definen como “(...) la restauración empleada para las ciénagas asociadas al Caño Margento o Cascajo es de rehabilitación y recuperación, se propone la protección de 66.79 ha de ecosistemas acuáticos y terrestres ubicados sobre las terrazas y planos de inundación del río Cauca a la altura del corregimiento de Palomar, Caucasia (Antioquia).”.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Áreas con potencialidad para la restauración ecológica en Palomar

Macrohábitat	Cobertura	Área (ha)
Caño	Bosques y áreas semi-naturales	0,09
	Superficies de agua	0,62
	Territorios agrícolas	6,16
Ciénaga	Bosques y áreas semi-naturales	4,90
	Superficies de agua	13,23
	Territorios agrícolas	20,63
Humedales/Zapales	Bosques y áreas semi-naturales	1,30
	Superficies de agua	1,26
	Territorios agrícolas	3,51
Quebrada	Bosques y áreas semi-naturales	4,01
	Superficies de agua	0,47
	Territorios agrícolas	6,60
Tierra firme	Áreas con potencial de usos sostenibles	4,00
Total		66,79

Fuente: Radicado 2021263104-1-000 12/3/2021

Las metas de realización de las actividades que la sociedad propone en las 66.79 ha corresponde, con:

- (...)
- Se levantan acuerdos para la conservación en 66.79 ha para desarrollar las actividades estipuladas en el plan de restauración
 - Se implementa el cerramiento de 27 Km lineales de cerramiento en el área de restauración, el cual dependerá de las condiciones de las áreas, predios, y sitios a restaurar al inicio de la implementación
 - Se realizan cinco (5) fases de la estrategia de apropiación del conocimiento
 - Se realiza enriquecimiento 0,09 ha en el macrohábitat de caño en las áreas de Bosques y áreas seminaturales.
 - Se rehabilitan 6,16 ha en el macrohábitat de caño en las áreas de territorios agrícolas
 - Se realiza la limpieza de 0,9 km de caños
 - Se realiza enriquecimiento 4,9 ha en el macrohábitat de ciénagas en las áreas de Bosques y áreas seminaturales
 - Se rehabilitan 20,63 ha en el macrohábitat de ciénaga en las áreas de territorios agrícolas
 - Se realiza enriquecimiento 1,3 ha en el macrohábitat de humedales/Zapales en las áreas de Bosques y áreas seminaturales
 - Se rehabilitan 3,51 ha en el macrohábitat de Humedales/zapales en las áreas de territorios agrícolas
 - Se realiza enriquecimiento 4,01 ha en el macrohábitat de quebradas en las áreas de Bosques y áreas seminaturales
 - Se rehabilitan 6,6 ha en el macrohábitat de quebradas en las áreas de territorios agrícolas
 - Se realiza la limpieza de 1,8 km de quebradas
 - Se recupera 6,5 ha de pasturas con sistemas silvopastoriles
 - Las coberturas de territorios agrícolas presentarán una transición hacia coberturas menos transformadas en sucesiones intermedias seminaturales
 - La conectividad estructural del territorio incrementará a valores de conectividad Mediana
 - La comunidad vegetal en las coberturas de bosque y áreas seminaturales mantendrá el área basal en individuos mayores a 10 cm de DAP con respecto a la línea base. La comunidad vegetal en la cobertura de territorios agrícolas aumentará su área basal hasta en un 50% de la línea base
 - La riqueza de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de bosque y áreas seminaturales se mantendrá. La riqueza de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de territorios agrícolas alcanzará el 50% con respecto al escenario de referencia
 - La equidad de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de bosques y áreas seminaturales mantiene sus valores de equidad con respecto a la línea base. La equidad de especies florísticas y faunísticas en la cobertura territorios agrícolas aumento al menos una equidad del 50% respecto al escenario de la línea base. (...)

Considerando lo indicado en la tabla anterior, se realizó la verificación de las áreas reportadas en el modelo de almacenamiento geográfico encontrando que se presentan diferencias en lo reportado en el documento en

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

comparación con las áreas soportadas en el MAG y como se hace evidente en todas las áreas, por otra parte, se realizó la validación de la interpretación de las coberturas de la tierra realizada por la Sociedad y se establece que en la Ciénaga el Palomar predominan las áreas húmedas específicamente ciénagas, humedales y quebradas, a continuación se presenta la distribución de las áreas propuestas a restaurar y las coberturas de la tierra que hacen presencia en dichas zonas.

(Ver Figura Estado actual del área denominada “Ciénaga El Palomar” en el concepto técnico 631 del 22 de febrero de 2023)

Por otra parte, se realizó la verificación de las coberturas de la tierra que hacen presencia en cada una de las áreas propuestas encontrando lo siguiente:

Estrategias de restauración por coberturas de la tierra

SITIO	MACROHABITAT	ESTRATEGIA	COBERTURA*	ÁREA (ha)
Ciénaga El Palomar	Caño	<i>Rehabilitación de hábitats semi-acuáticos</i>	Áreas abiertas sin o con poca vegetación Humedal	1,741
			Pastos	0,420
			pastos Humedal Permanente Abierto	2,710
			pastos Potencial Medio	0,446
			Áreas abiertas sin o con poca vegetación Potencial	1,540
	Ciénaga	<i>Enriquecimiento</i>	Bosque	0,312
			bosque Humedal Permanente Abierto	0,403
			bosque Humedal Temporal	1,408
			bosque Potencial Medio	0,337
		<i>Rehabilitación de hábitats semi-acuáticos</i>	Áreas abiertas sin o con poca vegetación	0,720
			Áreas abiertas sin o con poca vegetación Humedal	12,109
			Pastos	1,822
			pastos Humedal Permanente Abierto	0,166
			pastos Humedal Temporal	3,623
			pastos Potencial Medio	0,514
			Áreas abiertas sin o con poca vegetación Potencial	2,349
			<i>Rehabilitación pasiva</i>	aguas continentales
	aguas continentales Humedal Temporal	6,479		
	aguas continentales Potencial Medio	2,112		
	Áreas húmedas continentales Humedal Temporal	0,453		
	Humedal/Zapal	<i>Enriquecimiento</i>	bosque Humedal Temporal	0,795
			bosque Potencial Medio	0,212
		<i>Rehabilitación de hábitats semi-acuáticos</i>	Áreas abiertas sin o con poca vegetación Humedal	2,245
			pastos Humedal Temporal	1,294
			pastos Potencial Medio	0,040
			Áreas abiertas sin o con poca vegetación Potencial	0,219
		<i>Rehabilitación pasiva</i>	aguas continentales Humedal Temporal	0,992
Áreas húmedas continentales Humedal Temporal			0,268	
Quebrada		<i>Enriquecimiento</i>	bosque Humedal Temporal	3,407
			bosque Potencial Medio	1,133

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

SITIO	MACROHABITAT	ESTRATEGIA	COBERTURA*	ÁREA (ha)
		Rehabilitación de hábitats semi-acuáticos	Áreas abiertas sin o con poca vegetación Humedal	1,427
			pastos Humedal Temporal	1,713
			pastos Potencial Medio	1,768
			Preas abiertas sin o con poca vegetación Potencial	0,967
		Rehabilitación pasiva	aguas continentales Humedal Temporal	0,029
			Áreas húmedas continentales Humedal Temporal	0,616
TOTAL				62,445

*Nota: Descripción reportada en el Modelo de Almacenamiento Geográfico

Fuente: Elaboración del grupo evaluador SSLA a partir de la Información radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022.

De acuerdo con lo anterior, se establece que con respecto a la Ciénaga El Palomar, la información documental remitida no presenta coherencia con respecto a lo reportado en el modelo de almacenamiento geográfico remitido mediante radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022, esto considerando que las áreas proyectadas para el desarrollo de las estrategias de restauración no guardan relación entre ellas.

Es así como, es necesario que la Sociedad realice la actualización de la capa “Cobertura Tierra” con mayor nivel de detalle a fin de establecer las coberturas de la tierra en donde se pretenden llevar a cabo las estrategias de restauración, de igual forma deberá actualizar la capa ecosistemas y aportar a esta autoridad el insumo (Raster) a partir del cual se realiza la interpretación de las coberturas de la tierra; lo anterior debe estar soportado en el Modelo de Almacenamiento de datos establecido por esta Autoridad Nacional en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o el que lo sustituya y/o modifique y dentro de la proyección cartográfica de Origen Único Nacional establecida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC en la Resolución 471 de 2020 modificada por la Resolución 529 de 2020.

Quebrada La Guamera.

Respecto a la fase de la formulación de las estrategias de restauración a largo plazo, la cual la definen como “(...) la restauración empleada para La quebrada La Guamera es de rehabilitación y la recuperación, se propone la protección de 109.12 ha de ecosistemas acuáticos y terrestres ubicados las laderas montañosas de esta quebrada en su confluencia con el río Cauca”

Tabla.2 Áreas con potencialidad para la restauración ecológica en Quebrada La Guamera

Macrohábitat	Cobertura	Área (ha)
Quebrada	Bosques y áreas semi-naturales	28,14
	Minería	0,09
	Superficies de agua	0,09
	Territorios agrícolas	13,71
	Urbano	0,09
	Pastos (usos sostenibles)	67,00
Total		109,12

Fuente: Radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022

Las metas de realización de las actividades que la sociedad propone en las 109,12 ha corresponde, con:

“(...)

- Se generan Planes operativos anuales para la implementación de las metas y el desarrollo de las actividades propuestas en el Plan de restauración
- Se levantan acuerdos para la conservación en 109.12 ha para desarrollar las actividades estipuladas en el plan de restauración
- Se implementa el cerramiento de 23 Km lineales de cerramiento en el área de restauración, el cual dependerá de las condiciones de las áreas, predios, y sitios a restaurar al inicio de la implementación

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

- Se realiza enriquecimiento 28,14 ha en el macrohábitat de la quebrada LaGuamera en las áreas de Bosques y áreas semi-naturales
- Se rehabilitan 13,71 ha en el macrohábitat de La Quebrada La Guamera en las áreas de territorios agrícolas
- Se recupera 33,5 ha de pasturas con sistemas agroforestales
- Se recupera 33,5 ha de pasturas con sistemas silvopastoriles
- Las coberturas de territorios agrícolas presentarán una transición hacia coberturas menos transformadas en sucesiones intermedias semi-naturales
- La conectividad estructural del territorio incrementará a valores de conectividad mediana
- La comunidad vegetal en las coberturas de bosque y áreas seminaturales mantendrá el área basal en individuos mayores a 10 cm de DAP con respecto a la línea base. La comunidad vegetal en la cobertura de territorios agrícolas aumentará su área basal hasta en un 50% del G de la línea base
- La riqueza de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de bosque y áreas seminaturales se mantendrá. La riqueza de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de territorios agrícolas alcanzará el 50% con respecto al escenario de referencia
- La equidad de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de bosques y áreas seminaturales mantiene sus valores de equidad con respecto a la línea base. La equidad de especies florísticas y faunísticas en la cobertura territorios agrícolas aumento al menos una equidad del 50% respecto al escenario de la línea base (...)

Una vez verificada la información remitida en el modelo de almacenamiento geográfico se establece que las áreas de compensación propuestas en la zona de la quebrada la Guamera corresponden principalmente a vegetación Arborea asociada a cuerpos hídricos, en la figura presentada a continuación se evidencia el estado actual de las áreas propuestas, sin embargo, la Sociedad deberá presentar con mayor nivel de detalle las coberturas de la tierra presentes en estas áreas.

(Ver Figura Estado actual del área denominada “Quebrada La Guamera” en el concepto técnico 631 del 22 de febrero de 2023)

Por otra parte, se realizó la verificación de las coberturas de la tierra que hacen presencia en cada una de las áreas propuestas, se destaca que la propuestas de rehabilitación pasiva no se expresa el cómo se va a desarrollar esta en resultados de indicadores, ni se podría establecer su adicionalidad como principal factor del plan de restauración, sin que se niegue por hecho que esta estrategia no podría funcionar, pero se debe ampliar su información, a continuación se expresa las estrategias previstas:

Estrategias de restauración por coberturas de la tierra -

SITIO	MACROHABITAT	ESTRATEGIA	COBERTURA*	ÁREA (ha)
Quebrada La Guamera	Quebrada	Enriquecimiento	bosque	29,061
		Rehabilitación de habitats semi-acuáticos	pastos	12,762
		Rehabilitación pasiva	aguas continentales	0,111
		Zonas urbanizadas	urbano	0,166
TOTAL				42,100

*Nota: Descripción reportada en el Modelo de Almacenamiento Geográfico

Fuente: Elaboración del grupo evaluador SSLA a partir de la Información radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022.

De acuerdo con lo anterior, se establece que con respecto a la Quebrada La Guamera, la información documental, en la cual se reportó actividades en 109,12 ha, no presenta coherencia con respecto a lo reportado en el modelo de almacenamiento geográfico (42.10 ha) esto considerando que las áreas proyectadas para el desarrollo de las estrategias de restauración no guardan relación entre ellas. Adicionalmente, la Sociedad reportó dentro de la identificación de la cobertura un área como “Zona urbanizada” las cuales deberán ser excluidas, considerando que en estas no se considera adecuado implementar estrategias.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Es así como, es necesario que la sociedad realice la actualización de la capa “Cobertura Tierra” con mayor nivel de detalle a fin de establecer las coberturas de la tierra en donde se pretenden llevar a cabo las estrategias de restauración, de igual forma deberá actualizar la capa ecosistemas y aportar a esta autoridad el insumo (Raster) a partir del cual se realiza la interpretación de las coberturas de la tierra, lo anterior debe estar soportado en el Modelo de Almacenamiento de datos establecido por esta Autoridad en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o el que lo sustituya y/o modifique y dentro de la proyección cartográfica de Origen Único Nacional establecida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC en la Resolución 471 de 2020 modificada por la Resolución 529 de 2020.

Quebrada Río Sinitabé.

Respecto a la fase de la formulación de las estrategias de restauración a largo plazo, la cual la definen como “(...) la restauración empleada para el río Sinitabé es de rehabilitación y la recuperación, se propone la protección de 30,97 ha de ecosistemas acuáticos y terrestres ubicados las laderas montañosas del río Sinitabé en su confluencia con el río Cauca”

Áreas con potencialidad para la restauración ecológica en Río Sinitabé

Macrohábitat	Cobertura	Área (ha)
Quebrada	Bosques y áreas semi-naturales	9,66
	Superficies de agua	0,15
	Territorios agrícolas	0,79
	Urbano	0,45
Río	Bosques y áreas semi-naturales	0,14
	Superficies de agua	2,55
	Territorios agrícolas	0,10
	Urbano	0,13
Tierra firme	Pastos (usos sostenibles)	17,00
Total		30,97

Fuente: Radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022

Las metas de realización de las actividades que la sociedad propone en las 30,97 ha corresponde, con:

“(...)”

- Se generan Planes operativos anuales para la implementación de las metas y el desarrollo de las actividades propuestas en el Plan de restauración
- Se levantan acuerdos para la conservación en 30.97 ha para desarrollar las actividades estipuladas en el plan de restauración
- Se implementa el cerramiento de 5 Km lineales de cerramiento en el área de restauración, el cual dependerá de las condiciones de las áreas, predios, y sitios a restaurar al inicio de la implementación
- Se realiza enriquecimiento 9,66 ha en el macrohábitat de río Sinitabé en las áreas de Bosques y áreas semi-naturales
- Se rehabilitan 0,79 ha en el macrohábitat de río Sinitabé en las áreas de territorios agrícolas
- Se realiza enriquecimiento 0,14 ha en el macrohábitat de río Cauca en las áreas de Bosques y áreas semi-naturales
- Se rehabilitan 0,1 ha en el macrohábitat de río Cauca en las áreas de territorios agrícolas
- Se recupera 8,5 ha de pasturas con sistemas agroforestales
- Se recupera 8,5 ha de pasturas con sistemas silvopastoriles
- Las coberturas de territorios agrícolas presentarán una transición hacia coberturas menos transformadas en sucesiones intermedias semi-naturales- Las coberturas de territorios agrícolas presentarán una transición hacia coberturas menos transformadas en sucesiones intermedias semi-naturales
- La conectividad estructural del territorio incrementará a valores de conectividad mediana
- La comunidad vegetal en las coberturas de bosque y áreas seminaturales mantendrá el área basal en individuos mayores a 10 cm de DAP con respecto a la línea base. La comunidad vegetal en la cobertura de territorios agrícolas aumentará su área basal hasta en un 50% del G de la línea base
- La riqueza de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de bosque y áreas seminaturales se mantendrá. La riqueza de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de territorios agrícolas alcanzará el 50% con respecto al escenario de referencia

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

- *La equidad de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de bosques y áreas seminaturales mantiene sus valores de equidad con respecto a la línea base. La equidad de especies florísticas y faunísticas en la cobertura territorios agrícolas aumento al menos una equidad del 50% respecto al escenario de la línea base. (...)*

Considerando lo anterior, esta Autoridad Nacional, realizó la verificación de las estrategias de restauración propuestas para la Río Sinitabe, validando la coherencia de las estrategias propuestas con las coberturas de la tierra presentes en dichas áreas, lo anterior se realizó a partir de una imagen satelital de Planet Scope con fecha de toma del 24 de septiembre de 2022, en donde se puede apreciar que las áreas propuestas hacen presencia en zonas de vegetación asociada a cuerpos hídricos y pastos, en la figura presentada a continuación se observa lo acá indicado.

(Ver Figura Estado actual del área denominada “Río Sinitabe” en el concepto técnico 631 del 22 de febrero de 2023)

Por otra parte, se realizó la verificación de las coberturas de la tierra que hacen presencia en cada una de las áreas propuestas encontrando lo siguiente:

Estrategias de restauración por coberturas de la tierra

SITIO	MACROHABITAT	ESTRATEGIA	COBERTURA*	ÁREA (ha)
Río Sinitabe	Quebrada	Enriquecimiento	bosque	9,831
		Rehabilitación de habitats semi-acuáticos	pastos	0,455
		Rehabilitación pasiva	aguas continentales	0,001
		Zonas urbanizadas	urbano	0,697
	Río	Enriquecimiento	bosque Humedal Permanente Abierto	0,035
		Rehabilitación pasiva	aguas continentales	2,719
Zonas urbanizadas		urbano	0,152	
TOTAL				13,891

*Nota: Descripción reportada en el Modelo de Almacenamiento Geográfico

Fuente: Elaboración del grupo evaluador SSLA a partir de la Información radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022.

De acuerdo con lo anterior, se establece que con respecto al área propuesta para el Río Sinitabe, la información documental remitida no presenta coherencia con respecto a lo reportado en el modelo de almacenamiento geográfico, esto considerando que al realizar la interpretación de las coberturas de la tierra presentes en el área, se establece que las acciones propuestas no están acorde con el estado actual del territorio, por ejemplo, la estrategia denominada “rehabilitación pasiva” hace presencia al interior del cuerpo hídrico, así mismo, la estrategia denominada “Enriquecimiento” se encuentra ubicada en un bosque de Galería y/o ripario en el cual densidad de individuos arbóreos es considerable.

Es así como, es necesario que la Sociedad realice la actualización de la capa “Cobertura Tierra” con mayor nivel de detalle a fin de establecer las coberturas de la tierra en donde se pretenden llevar a cabo las estrategias de restauración, de igual forma deberá actualizar la capa ecosistemas y aportar a esta autoridad el insumo (Raster) a partir del cual se realiza la interpretación de las coberturas de la tierra, lo anterior debe estar soportado en el Modelo de Almacenamiento de datos establecido por esta Autoridad en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o el que lo sustituya y/o modifique y dentro de la proyección cartográfica de Origen Único Nacional establecida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC en la Resolución 471 de 2020 modificada por la Resolución 529 de 2020.

Río Pescado.

Respecto a la fase de la formulación de las estrategias de restauración a largo plazo, la cual la definen como “(...) la restauración empleada para el río Pescao es de rehabilitación y la recuperación, se propone la

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

protección de 43.71 ha de ecosistemas acuáticos y terrestres ubicados las laderas montañosas del río Pescao en su confluencia con el río Cauca a la altura de Puerto Valdivia”

Áreas con potencialidad para la restauración ecológica en Río Pescao

Sitio	Cobertura	Área (ha)
Cauca	Bosques y áreas semi-naturales	0,90
	superficies de aguas	4,01
	Territorios agrícolas	0,50
Pesco	Bosques y áreas semi-naturales	19,56
	Minería	0,47
	superficies de aguas	0,48
	Territorios agrícolas	4,71
	Urbano	0,08
	Pastos (uso sostenible)	13,00
Total		43,72

*Nota: Descripción reportada en el Modelo de Almacenamiento Geográfico

Fuente: Radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022

Las metas de realización de las actividades que la sociedad propone en las 43,72 ha corresponde, con:

“(…)

- Se generan Planes operativos anuales para la implementación de las metas y el desarrollo de las actividades propuestas en el Plan de restauración
- Se levantan acuerdos para la conservación en 43.72 ha para desarrollar las actividades estipuladas en el plan de restauración
- Se implementa el cerramiento de 13 Km lineales de cerramiento en el área de restauración, el cual dependerá de las condiciones de las áreas, predios, y sitios a restaurar al inicio de la implementación
- Se realiza enriquecimiento 0,9 ha en el macrohábitat de río Cauca en las áreas de Bosques y áreas semi-naturales
- Se realiza enriquecimiento 19,56 ha en el macrohábitat de río Pescao en las áreas de Bosques y áreas semi-naturales
- Se rehabilitan 4,71 ha en el macrohábitat de río Pescao en las áreas de territorios agrícolas
- Se recupera 6,5 ha de pasturas con sistemas agroforestales
- Se recupera 6,5 ha de pasturas con sistemas silvopastoriles- Las coberturas de territorios agrícolas presentarán una transición hacia coberturas menos transformadas en sucesiones intermedias semi-naturales- Las coberturas de territorios agrícolas presentarán una transición hacia coberturas menos transformadas en sucesiones intermedias semi-naturales
- La conectividad estructural del territorio incrementará a valores de conectividad mediana
- La comunidad vegetal en las coberturas de bosque y áreas seminaturales mantendrá el área basal en individuos mayores a 10 cm de DAP con respecto a la línea base. La comunidad vegetal en la cobertura de territorios agrícolas aumentará su área basal hasta en un 50% del G de la línea base
- La riqueza de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de bosque y áreas seminaturales se mantendrá. La riqueza de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de territorios agrícolas alcanzará el 50% con respecto al escenario de referencia
- La equidad de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de bosques y áreas seminaturales mantiene sus valores de equidad con respecto a la línea base. La equidad de especies florísticas y faunísticas en la cobertura territorios agrícolas aumento al menos una equidad del 50% respecto al escenario de la línea base. (…)

De acuerdo con lo anterior, la Sociedad plantea el desarrollo de estrategias de restauración en un área de 43,72 hectáreas, sin embargo, al momento de realizar la verificación de las áreas en el modelo de almacenamiento geográfico remitido mediante radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022 se observa que se presentan diferencias en las áreas propuestas, esto se dice considerando que el citado anexo geográfico el área propuesta es de 30,691 hectáreas, a continuación se presenta la ubicación de las áreas propuestas para compensación respecto al estado actual del territorio.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

(Ver Figura Estado actual del área denominada “Rio Pescado” en el concepto técnico 631 del 22 de febrero de 2023)

Por otra parte, se realizó la verificación de las coberturas de la tierra que hacen presencia en cada una de las áreas propuestas encontrando lo siguiente:

3 Estrategias de restauración por coberturas de la tierra

SITIO	MACROHABITAT	ESTRATEGIA	COBERTURA*	ÁREA (ha)
Rio Pescado	Rio	Enriquecimiento	bosque	21,437
		Rehabilitación de habitats semi-acuáticos	pastos	4,325
		Rehabilitación pasiva	aguas continentales	4,661
		Zonas urbanizadas	urbano	0,268
TOTAL				30,691

*Nota: Descripción reportada en el Modelo de Almacenamiento Geográfico

Fuente: Elaboración del grupo evaluador SSLA a partir de la Información radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022.

De acuerdo con lo anterior, se establece que con respecto a las áreas correspondientes al Rio Pescado, la información documental remitida no presenta coherencia con respecto a lo reportado en el modelo de almacenamiento geográfico, esto considerando que las áreas proyectadas para el desarrollo de las estrategias de restauración no guardan relación entre ellas.

Es así como, es necesario que la sociedad realice la actualización de la capa “Cobertura Tierra” con mayor nivel de detalle a fin de establecer las coberturas de la tierra en donde se pretenden llevar a cabo las estrategias de restauración, de igual forma deberá actualizar la capa ecosistemas y aportar a esta Autoridad el insumo (Raster) a partir del cual se realiza la interpretación de las coberturas de la tierra, lo anterior debe estar soportado en el Modelo de Almacenamiento de datos establecido por esta Autoridad en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o el que lo sustituya y/o modifique y dentro de la proyección cartográfica de Origen Único Nacional establecida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC en la Resolución 471 de 2020 modificada por la Resolución 529 de 2020.

Consideraciones generales sobre la Información geográfica presentada en el radicado 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022.

De acuerdo con la información reportada por la Sociedad sobre la Información geográfica, esta Autoridad Nacional se considera que:

1. La Información reportada en el modelo de Almacenamiento geográfico, no guarda relación con las áreas que reporta la Sociedad, donde serían implementadas las acciones de rehabilitación.
2. La información de coberturas de la tierra no se presenta en el nivel de detalle necesario para determinar la compatibilidad de las estrategias planteadas.
3. No se presenta el detalle dentro del modelo de almacenamiento geográfico de las actividades específicas a implementar, Núcleos densos mixtos, Sistemas agroforestales o Sistemas Silvopastoriles, no se identifican los cerramientos y se destinan áreas para rehabilitación pasiva, pero el documento no cuenta con el soporte suficiente para validar las acciones.
4. La capa ecosistemas no se encuentra actualizada al corte del 31 de octubre del 2021.
5. No se presentan los predios, en el cual se ubica el área o áreas seleccionadas donde se van a implementar las acciones.
6. Se incluyen áreas con coberturas de “Zonas Urbanizadas” por lo que sobre estas no podrán ser implementadas actividades y deberán ser excluidas, ya que las actividades de reconfiguración o restauración de la vegetación no tendría con lo expuesto por la Sociedad la garantía que pueda llegar a cumplimiento de estos objetivos en términos de estructura vegetal, mientras que para la fauna terrestre y acuática no se garantizaría su uso de hábitat por parte de estos, por más que se haga

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

enriquecimientos vegetales, entonces no se evidencia como estas actividades en estas zonas urbanizadas podría cumplir los objetivos y adicionalidad propia de este plan.

Zona de Manejo Especial

Para la denominada Zona de manejo Especial, en cuanto a las estrategias de restauración a largo plazo, la Sociedad indicó

“(...) se describen los modos y las acciones específicas que se proponen realizar en el área de 16.25 ha perteneciente a la actualmente declarada zona de manejo especial del río Cauca (...)

“(...) La zona especial de manejo del cañón Río Cauca será trabajada bajo el enfoque de restauración al tratarse de un área con posibilidad de poseer una figura de protección y al tener una zonificación orientada a la restricción del aprovechamiento de la pesca y usos sostenible de la misma. (...)”

Las áreas propuestas por la Sociedad, las cuales suman 16,56 ha y que corresponden a los microhábitats de Quebrada y Río, serían desarrolladas en las siguientes áreas:

4 Áreas con potencialidad para la restauración ecológica en zona de manejo especial

Macrohábitats	Tratamiento restaurativo	área
Quebrada	Zona de manejo especial para la pesca	0,34
	Río Cauca aguas abajo sin restricción	2,43
Río	Zona de manejo especial para la pesca	10,42
	Zona de restricción total a la pesca	3,06
Total general		16,25

Fuente: Radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022

Las actividades contempladas para la Zona de Manejo especial consisten en la Restricción de la Pesca y reglamentación de las artes de pesca como se menciona a continuación:

“(...) Restringir la pesca en su totalidad para procurar que muchas especies sigan cumpliendo su ciclo biológico y así garantizar su viabilidad como especie y como recurso pesquero que a su vez garantiza la seguridad alimentaria de los pescadores y habitantes de esta cuenca. Por motivos de seguridad para los pescadores y para garantizar la protección del recurso pesquero que pueda confinarse o que requiera de actividades de rescate, salvamento o traslado de peces, se establece una zona de restricción total a la pesca comprendida desde el muro de presa hasta 450 m aguas abajo por el río Cauca. En esta zona no se podrá ejercer ninguna actividad de pesca, tanto de subsistencia como comercial artesanal. Solamente se autorizará la captura de peces con fines de rescate, salvamento o traslado. (...)”

“(...) Las artes de pesca de uso permitido en la Zona de Manejo Especial serán las atarrayas y aparejos basados en anzuelos, como líneas de mano y varas de pesca. Las medidas reglamentadas y recomendadas para cada arte son las siguientes (...)”

(Ver Figura Estado actual del área denominada “Zona de Manejo Especial” en el concepto técnico 631 del 22 de febrero de 2023)

Respecto a lo anterior y de acuerdo con el análisis de las áreas propuestas en la denominada “Zona de Manejo especial”, se evidenció que esta zona, ya es incluida en actividades que la Sociedad ha reportado para dar cumplimiento al Plan de restauración a corto plazo, para las actividades específicas de ordenamiento pesquero en la cuenca y baja del río Cauca y que están directamente relacionadas con fases de formulación.

Dichos avances han sido reportados a esta Autoridad, específicamente sobre las gestiones para la conformación de las reuniones de socialización y formulación de los elementos de manejo que se realizarían en estas áreas; Así mismo se han reportado algunas actividades de acercamiento con grupos de intereses (pescadores).

Por lo anterior, no se considera viable para esta Autoridad Nacional, que las áreas reportadas por la Sociedad se puedan asumir, como áreas rehabilitadas, considerando que las actividades implementadas en la zona de manejo especial involucran aspectos que no pueden ser cuantificados en términos de áreas; lo anterior teniendo

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

en cuenta que las actividades que propone la Sociedad de: Restricción total de la pesca y Reglamentación de las artes de pesca, son elementos que se relacionan directamente con la misionalidad de la AUNAP y que, si bien esta Autoridad Nacional considera aceptables, solo serán contemplados como elementos de gestión en el reporte, que como se mencionó anteriormente ya han sido soportados como avances en el Plan de restauración a corto plazo, siendo que estas obligaciones la Sociedad viene presentando resultados y se hace seguimiento sobre estos elementos, por lo que se estaría duplicando las actividades y con ello reduciendo las áreas que se cuantificaron y se deben aplicar actividades.

Indicadores

En relación con los indicadores la Sociedad indicó lo siguiente “(...) En primera instancia se proponen un conjunto de indicadores relacionados con la medición el avance o cumplimiento de las actividades propuestas para la implementación del plan de compensación. Para los objetivos relacionados función del ecosistema, proponen metas generales asociadas a tres criterios: estructura, composición de especies y función ecosistémica. Para la dimensión de Servicios Ecosistémicos no se proponen indicadores específicos y se asume que aquellos relacionados con la funcionalidad y estructura del ecosistema podrían relacionarse con una oferta potencial del servicio. (...)”

De acuerdo con lo anteriormente expuesto se considera adecuado que la Sociedad incluya indicadores de gestión y eficacia, ya que presentan información que permitirá medir la gestión de las actividades planeadas; así como verificar cada uno de los objetivos, metas y efecto de su implementación en términos biológicos. En el Anexo 5 de los informes finales de cada una de áreas, la Sociedad presentó el listado de indicadores, en el cual incluyó el objetivo, criterio, metas, (las cuales son descritas en la información asociada a cada una de las zonas), incluyó el nombre del indicador, definición, fórmula de cálculo, periodicidad y plazo.

A continuación, se presenta el resumen de los indicadores propuestos por la Sociedad, los cuales son replicados en cada una de las zonas, ajustando las metas propuestas, en términos de áreas (ha) de las estrategias implementadas, perímetros (kilómetros lineales).

Resumen de los indicadores de gestión y planeación propuestos para los planes de restauración.

criterio	Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Periodicidad	Plazo
Gestión y planeación	DP: Documento de planeación	Documento de planeación que contenga el plan operativo del plan de restauración	DP: Números documentos elaborados/ 1 Número de documentos programados para ejecutar el plan	Anual	Al cumplimiento de los objetivos de la restauración
	AAC: Área de acuerdos para la conservación	Área definida para la implementación de acciones de restauración	AAC= (Naac/N)x100 Ni= Número de hectáreas con acuerdos para la conservación N = Número mínimo de hectáreas a restaurar	No aplica	Año 1
	C: Cerramiento	Cumplimiento de la actividad de cerramiento, de acuerdo con las especificaciones definidas en el Plan de restauración	C=Numero de km lineales instaladas/13km.l de cerramiento	Puntual	En el primer semestre del segundo año
	CA= Capacitación	Capacitar y sensibilizar a grupos comunitarios y otros actores locales sobre la	CA= Capacitación anual/3 Capacitaciones X100	Anual	Durante los años en los que se tiene planeado realizar labores de

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Criterio	Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Periodicidad	Plazo
		estrategia de restauración			rehabilitación (1-5 años)
	E. Rc: Porcentaje de áreas enriquecidas del macrohábitat de río cauca	Corresponde al porcentaje de avance con enriquecimiento en las áreas río cauca para las coberturas de Bosques y áreas semi-naturales	E.Rc= $(N_{E-Ca}/0,9 \text{ ha}) \times 100$ N_{E-Rc} = Número de hectáreas sometidas a procesos de enriquecimiento en de río cauca	Puntual	En el año 2
	E. Rp: Porcentaje de áreas enriquecidas	Corresponde al porcentaje de avance con enriquecimiento en las áreas río Pescado para las coberturas de Bosques y áreas semi-naturales	E.Rp= $(N_{Rp}/19,56 \text{ ha}) \times 100$ N_{E-Ci} = Número de hectáreas sometidas a procesos de enriquecimiento en el macrohábitat de Río Pescado	Puntual	En el año 2
	R. Rp: Porcentaje de áreas rehabilitadas	Corresponde al porcentaje de avance en rehabilitación en las áreas de río para las coberturas de territorios agrícolas	R.Rp $(N_{R,Rp}/4,71) \times 100$ $N_{R,Ci}$ = Número de hectáreas sometidas a procesos de rehabilitación del río Pescado	Puntual	En el año 2
	SAF: Porcentaje de áreas implementadas en sistemas agroforestales	Corresponde al porcentaje de avance con establecimiento de sistemas agroforestales en pasturas	SAF= $(N_{saf}/6,5 \text{ ha}) \times 100$ N_{saf} = Número de hectáreas sometidas a procesos de recuperación con sistemas agroforestal	Puntual	En el año 2
	SS: Porcentaje de áreas implementadas en sistemas silvopastoriles	Corresponde al porcentaje de avance con establecimiento de sistemas silvopastoriles en pasturas	SS= $(N_{ss}/6,5 \text{ ha}) \times 100$ N_{ss} = Número de hectáreas sometidas a procesos de recuperación con sistemas silvopastoril	Puntual	En el año 2

Fuente: Radicado 2022051335-1-000 del 18 de marzo del 2022, adaptado por el grupo evaluador.

Respecto a los anteriores indicadores se considera que la Sociedad incluyó indicadores de gestión suficientes que permitirán medir la gestión de la actividad; Sin embargo, no se evidencian indicadores asociados a la actividad de limpieza y habilitación de flujos de caños, por lo que estos deberán ser incluidos. Adicionalmente indicadores asociados al cumplimiento de las actividades de mantenimiento para cada una de las estrategias, considerando estas involucran material vegetal.

Por otra parte, la Sociedad incluyó indicadores de efectividad de las medidas como se muestra a continuación, los cuales al igual que los de gestión son replicados para todas las áreas

Resumen de los indicadores de efectividad propuestos para los planes de restauración

Criterio	Indicador	Definición	Fórmula de cálculo	Periodicidad	Plazo
-----------------	------------------	-------------------	---------------------------	---------------------	--------------

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Estructura	VCT: Variación de la superficie de las coberturas de la tierra	Transiciones entre coberturas en un periodo de tiempo.	- Las coberturas del año 1 (i) y el año 2 (j). - La proporción de cambio de coberturas naturales a transformadas. - La proporción de cambio de coberturas transformadas a naturales	Quinquenal	A 6 años
	CP: Contexto paisajístico	Conectividad del fragmento del área a compensar con otros fragmentos con coberturas naturales. Muy baja: 0-0,2 Baja: 0,2-0,4 Media: 0,4-0,6 Alta: 0,6-0,8 Muy alta: 0,8-1	CP = AN/ATF CP: Contexto paisajístico AN: Área natural dentro de la franja ATF: Área total de la franja	Quinquenal	A 6 años
	G: Área basal	El área basal refleja de forma indirecta al estado de naturalidad de una cobertura particular. Se espera que, a medida que una cobertura recupera su estructura boscosa natural, la sumatoria de área basal de los individuos mayores a 10 cm de DAP debe aumentar.	Área basal por hectárea (G) $G = \sum g$ $g = (\pi \times DAP^2) / 4$ $g = \text{Área basal (m}^2\text{) de cada individuo } > 10\text{cm DAP};$ DAP = Diámetro a la altura del pecho (m).	Quinquenal	A 6 años
Composición	S: riqueza de especies	La riqueza de especies: número de especies	$Seco = \frac{\sum SpA}{\sum SpE, \sum SpM}$ $Stot = \sum Seco1, Seco2, Seco3, \dots$ Seco= Riqueza de especies por ecosistema Stot= Riqueza de especies clave total	Bienal	A 6 años
	(H') : Índice de Shannon-Wiener	Expresa la uniformidad de los valores de importancia a través de todas las especies de la muestra: es la cantidad de especies que existen en la muestra y la cantidad relativa de individuos que hay para cada una de las especies	$H' = \sum pi \ln pi$ $pi = \text{la abundancia relativa para cada especie}$	Bienal	A 6 años

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Función	CalmEco: Variación anual del carbono almacenado en los depósitos de las coberturas naturales	Se asume que el contenido de carbono corresponde al 50% de la biomasa de los árboles vivos, por lo que se sugiere usar el factor de 0,5 para transformar la biomasa aérea a contenido de carbono. $Calm = BA \times 0.5$	$CalmEco = \sum CSp1, CSp2, CSp3, \dots$ $CalmTotal = \sum CalmEco1, CalmEco2, CalmEco3, \dots$ CalmEco= Carbono almacenado total para cada ecosistema resultado de la sumatoria del carbono almacenado calculado para cada especie en cada ecosistema. CalmTotal= Carbono almacenado total para el área de compensación resultado de la sumatoria del carbono almacenado en cada ecosistema.	Bienal	A 6 años
---------	---	---	--	--------	----------

Fuente: Radicado 2022051335-1-000 del 18 de marzo del 2022, adaptado por el grupo evaluador.

Respecto a los indicadores planteados son aceptables en los términos de verificar la efectividad de las medidas, ya que contempla indicadores en términos de función, estructura y composición; Aun cuando se consideran adecuados los indicadores, se identificó que no se relacionan algunos que permitan evaluar el estado de los individuos establecidos en términos de mortalidad y estado fitosanitario, por lo que estos deberán ser incluidos; por otra parte y como es expuesto para cada una de las zonas en lo relacionado con las metas a modo de ejemplo se presenta las metas asociadas al indicador “riqueza de especies”

“La riqueza de especies florísticas y faunísticas en las coberturas de bosque y áreas seminaturales se mantendrá”

Respecto a dicho planteamiento, no es claro el alcance de las actividades, ya que, si bien para coberturas transformadas la meta se enfoca en el aumento de la Riqueza, para las coberturas de bosque y áreas seminaturales mencionó se mantendrá, en dichos términos, no se cumpliría con la premisa establecida en el Plan Nacional de restauración, el cual para el enfoque de rehabilitación mencionó:

“(…) tiene como objetivo recuperar las funciones del ecosistema degradado e incrementar su capacidad de proveer bienes y servicios ecosistémicos (…) (subrayado fuera de texto original)”

En este sentido, en el caso de las metas en las que la Sociedad plantea mantener las condiciones, no sería adecuado ni generaría beneficios adicionales a los ecosistemas, en ese sentido la Sociedad deberá ajustar las metas planteadas, estas deberán estar planteadas para demostrar el delta del cambio en las condiciones de la línea base.

Como elementos de relación para los ecosistemas de referencia, la Sociedad estableció valores de referencia, para coberturas de bosque fragmenta y vegetación secundaria alta que fueron usados según lo expuesto por la Sociedad como modelo para los objetivos de diseño e implementación de las actividades por parte de la sociedad, como se muestra a continuación a modo de ejemplo:

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Parámetros de referencia para la rehabilitación de macrohábitats en la unidad de planicie

parámetro	Valores de referencia	
	Bosque fragmentado	Vegetación secundaria alta
Ecosistema a rehabilitar en la unidad de paisaje	caños y borde de ríos en complejos cenagosos	pantanos o zapales
Abundancia(arb./ha)	461	501
Índice de Shannon-Wiener	2,53	2,29
área basal (m ³)	15,08	8,5
Biomasa (t/Ha)	138,82	62,537

Fuente: A partir de los radicados 2021263104-1-000 12/3/2021 y 2022051335-1-000 del 18 de marzo del 2022

Respecto a lo anterior, se requiere a la Sociedad que presente para cada una de las áreas una caracterización de la línea base donde serán implementadas las acciones de restauración con enfoque de rehabilitación, que permita determinar el cumplimiento de los objetivos y metas; si bien manifestó realizó una aproximación a los ecosistemas de referencia, es necesario que establecer parámetros iniciales, que con la medición de los objetivos demuestren cambios en las condiciones iniciales que el fin último, por lo que esta Autoridad Nacional, requiere:

- a) Presentar la caracterización de la línea base y valores de referencia de las áreas donde serán implementadas las acciones y los indicadores que permitirán verificar el cumplimiento de la obligación, entre los que se incluyan:
1. Resultados y descriptores de Composición, diversidad, estructura y función.
 2. Vegetación terrestre: latizales, brinzales, fustales y regeneración.
 3. Vegetación semi y acuática.
 4. Fauna terrestre.
 5. Hidrobióta (Fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados y macrófitas acuáticas).
 6. Ensamble de Ictiofauna.
 7. Recurso íctico y pesquero.
 8. Procesos reproductivos y migratorios de la ictiofauna
 9. Establecer niveles y metodologías para estandarizar los indicadores
 10. Se debe realiza réplicas de los monitoreos, en diferentes épocas climáticas.
 11. Correlacionar la información con parcelas permanentes cuando le apliquen.
 12. El informe se debe presentar en un año.

Cronograma de operación y mantenimiento

Con respecto al cronograma de actividades, la Sociedad incluyó de manera general en el radicado 2022051335-1-000 del 18 de marzo del 2022.

(Ver imagen Cronograma general de operación y mantenimiento para las actividades de restauración presentadas en el concepto técnico 631 del 22 de febrero de 2023)

Respecto al tiempo de ejecución de las actividades, el cronograma general está proyectado para un periodo de cinco (5) años. Durante el primer año la Sociedad proyecta realizar actividades de negociación predial, estrategias de apropiación del conocimiento y levantamiento de línea base.

A partir del tercer cuatrimestre iniciarían las actividades de cerramiento de las denominadas Herramientas de manejo del paisaje, las cuales tienen una duración de doce (12) meses.

Si bien, la Sociedad dentro de cada uno de los informes finales de los sistemas hídricos donde serán implementadas las estrategias presentó un cronograma de trabajo, como se presenta a modo de ejemplo en la siguiente figura para el caso del Río Sinitabé, no son descritos el detalle de cada de las actividades contempladas como herramientas de manejo del paisaje, por lo que se requiere la descripción del detalle de las actividades de establecimiento, mantenimiento y monitoreo, dentro del cronograma de actividades

(Ver Cronograma de actividades Sinitabé en el concepto técnico 631 del 22 de febrero de 2023)

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Con respecto a las actividades de mantenimiento de las estrategias, estas deben estar alineadas con lo establecido en el Plan Nacional de restauración el cual establece:

“(…) como mínimo, se debe garantizar la implementación de las estrategias de restauración definidas en el plan básico de restauración con mantenimiento y seguimiento al menos trimestral durante el primer año, y el mantenimiento de los objetivos del proyecto durante dos o tres años más (…).”

En cuanto al monitoreo el citado plan, establece *“El programa de monitoreo, en el marco de la Estrategia Nacional de Monitoreo a la Restauración Ecológica, se llevará a cabo por lo menos durante cinco años, y en los casos que sea posible se considerará el monitoreo de las variables a largo plazo (más de 10 años).”*

En todo caso, la validación del cumplimiento de la obligación solo se dará una vez se determine el cumplimiento de los objetivos, el cual quedo determinado como la rehabilitación de funciones ecológicas y servicios ecosistémicos como se describe a continuación:

“(…) Rehabilitar funciones ecológicas y servicios ecosistémicos, especialmente en los hábitats asociados a la provisión de materias primas y alimento en el corregimiento el Palomar” (…) (Subrayado fuera de texto original)”

En ese sentido, aun cuando los tiempos establecidos en los cronogramas, se cumplan; el cumplimiento estará determinado por el delta del cambio en las condiciones de áreas que donde serán implementadas las estrategias de restauración, de acuerdo con la definición de los ecosistemas de referencia y el cumplimiento de los objetivos planteado.

De acuerdo con las anteriores consideraciones, la Sociedad deberá ajustar el cronograma, conforme se indicará en la parte resolutive de la presente providencia

CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las conclusiones de la evaluación realizada al Plan de Restauración presentado por la sociedad.

¿Qué Restaurar?

Sobre el ¿qué restaurar?, conforme al análisis de la información aportada por la Sociedad estableció la siguiente área de afectación:

Resultados de la cuantificación biofísica por el cierre de compuertas 1 y 2

AFECTACIONES CIERRE COMPUERTAS 1 y 2-	Unidad de medida	Cuantificación del cambio (ha)
Cambios en la conexión con ciénagas y sus planicies inundables	Perdida de espejo de agua sobre el cauce principal	1915,09 ha
	Perdida de espejo de agua en complejos cenagosos	52,29 ha
TOTAL		1967,64

Fuente: Elaboración propia del grupo evaluador.

A partir de la cuantificación realizada se estableció un área afectada de 1967,64 ha como se muestra en la anterior tabla.

Es importante mencionar que de acuerdo con la información reportada por la Sociedad entre el periodo marzo del 2019 hasta junio del 2020, fue el insumo principal para realizar la cuantificación presentada en la anterior tabla y la cual fue resumida en el concepto técnico 3684 del 19 de junio de 2020; donde se mencionó en lo relacionado con la cuantificación de las afectaciones a las coberturas de la tierra, esta cuantificación fue verificada previamente para el área de las ciénagas (52,29 ha) en el literal c del numeral 2 del requerimiento 54 del Acta 103 del 9 de agosto del 2019 y del área del lecho del río Cauca (1915,09 ha) en el literal b, del numeral

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

5 del requerimiento 54, analizadas en el Concepto técnico 3684 del 19 de junio del 2020 a partir de la que se estableció las áreas de afectación cierre de las compuertas y el cual se determinó como área de afectación.

¿Cuánto Restaurar?

Al respecto, la Sociedad no presenta una definición clara de cómo determinar las áreas a implementar en las restauraciones. Sin embargo, esta Autoridad con el fin de establecer elementos de equivalencia sobre las afectaciones en relación a las actividades que demuestren mitigación y compensación sobre los ecosistemas semiacuáticos y terrestres, de acuerdo con la definición realizada en artículo primero de la Resolución 185 del 2019 y la información remitida en el radicado 202222206-1-000 del 05 de octubre de 2022 en la respuesta al literal a del numeral 14 del artículo primero del Auto 4002 del 27 de mayo del 2022 en la que informan que:

“(…)

En el informe semanal del 1 al 7 de octubre de 2021, con radicado N°2021248902 del 17 de noviembre de 2021, en atención a los literales a, b, c, d, e y f del requerimiento 22 y del requerimiento 23 del Acta de Reunión N°364 del 2021, se envió un documento en el cual se explican los motivos por los cuales no es posible, en el caso de ecosistemas acuáticos, hacer un cálculo de equivalencias para la restauración de los mismos. Como es de conocimiento de la Autoridad Ambiental, en el momento el país no cuenta con una metodología que permita establecer equivalencias para la restauración de ecosistemas acuáticos, afectados por cualquier obra civil u otro tipo de actividades, sin embargo, a pesar de ello más adelante se presenta una metodología detallada de cómo fue formulado el plan de restauración tanto para la elección de los ecosistemas como de las áreas a ser intervenidas y las acciones a ser llevadas a cabo, los cuales pueden ser complementados con los planes de restauración a largo plazo para cada uno de los ecosistemas que fueron formulados y radicados ante la ANLA, los cuales están pendientes de aprobación para dar inicio a la implementación. (...)

Respecto a la metodología, esta corresponde al resumen de las inversiones que se realizarán mediante las estrategias de rehabilitación que serán implementadas en los ecosistemas, de acuerdo con lo expuesto en apartes anteriores esta no podrá ser monetizada; así mismo la implementación y su cuantificación deberá ser realizada de manera directa y medible, es decir el cumplimiento será establecido en términos de área y cumplimiento de los objetivos.

La propuesta de la Sociedad del plan de restauración relacionado directamente sobre los ecosistemas de la cuenca, como estrategia de mejoramiento integral y con ello una adicionalidad al sistema, que pueda reponer indirectamente individuos, así como el fortalecimiento de elementos funcionales de los ecosistemas, a partir de actividades relacionada con la composición y estructura de los sistemas, teniendo en cuenta que de los sistemas lóticos aledaños y de los sistemas lénticos tanto internos como aledaños. Siendo la estrategia planteada por la Sociedad del fortalecimiento de masas de vegetación y de procesos sociales asociadas a la conservación junto con el fortalecimiento de actividades económicas que sean amables con el ambiente. Una estrategia válida para cumplir el objetivo de restauración, para ello debe intervenir en estructuras de los ecosistemas así como con el fortalecimiento de servicios ecosistémicos que permitan la conservación de suelos, regulación fisicoquímica de sedimentos, nutrientes y biomasa, así como en las intervenciones directas que generarían refugios, coriotopos como parte de la dinámica propia de los organismos en diferentes escalas, para generar la adicionalidad en la restauración de los ecosistemas que fueron afectados.

Dado que a diferencia de ecosistemas terrestres donde existen dinámicas que podrían ubicarse en el espacio de la afectación y en el que se esperaría que con el tiempo se podrían reponer, rehabilitar o restaurar hasta los niveles que se permitan o se definan, en ecosistemas acuáticos las dinámicas tienen dos aspectos que podrían considerarse diferenciales, el primero es que para los ecosistemas acuáticos existe una alta dependencia del régimen hídrico, siendo este el factor más determinante, así que los cambios en las condiciones fisicoquímicas de recurso afectan a la biota y procesos físicos y químicos, pero es a una escala menor en relación a la que se tiene con el régimen hídrico incluyendo sus cambios cíclicos o imprevistos, así mucha de las acciones que se deberían generar en la cuenca tenderían a que se mantuviera este régimen hídrico, siendo una estrategia la lucha contra el cambio climático y degradación ambiental de manera local, conservación de las condiciones de los cauces tanto estructural, geomorfológica y eco sistémicamente, con lo cual mitigar los detonantes de cambio y afectación de estos ecosistemas junto con su biota.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Lo segundo es que muchas de las relaciones de los cuerpos de agua y principalmente de elementos bióticos se correlacionan algunas veces con actividades en lugares diferentes de los puntos de origen a los de manifestación, esto en un primer sentido en relación con el comportamiento en gradiente desde el punto de efecto de una actividad, sumado a la continuidad de paso de los eventos, considerando en principio un río como un agente que tiene áreas de carga y otras de depósito. Que, a su vez en aspectos bióticos, existen ejemplos de arrastre lótico y recepción en cuerpos lénticos o zonas de menor velocidad junto con la movilización activa de las especies para cumplir los diferentes partes del ciclo de vida, forrajeo o defensa.

A partir de lo expresado por la Sociedad sobre la búsqueda de equivalencia de las actividades de restauración y que no se tiene referencia metodológica en la normativa nacional, se tiene una cuantificación y espacialización que genero un contexto con el que dimensionaron el alcance de las afectaciones, que se conforma en el punto de partida basal para la definición del área de restauración, teniendo en cuenta primero que las actividades de restauración en sus diferentes objetivos no se realizara en las mismas áreas de afectación necesariamente, ya que una parte importante de las zonas afectadas fueron sobre el cauce del río Cauca, el cual corresponde a un área donde el río ejerce sus dinámicas y las actividades propuestas no tendrían efecto sobre los medios físicos y bióticos, por lo que las actividades de mejoramiento o adicionalidad se realizarían en áreas aledañas al cauce, pero vinculadas con la dinámica hídrica y las dinámicas de las especies que lo habitan.

Segundo que las acciones de mejoramiento de la cuenca se reflejarían un mejoramiento ecosistémico, por lo que existirían implicaciones positivas sobre la biota acuática y el recurso pesquero, siendo estos elementos no mesurables a priori, pero con el presupuesto que con la intervención en hábitats estratégicos se generaría una adicionalidad frente a las actividades actuales y a las de la afectación, por lo que de igual manera se considera que la intervención de las áreas debería hacer efecto sobre la proporcionalidad del área afectada, pero más que ello estas mejorarían las condiciones ecosistémicas para disminuir los atenuantes de las diferentes afectaciones que reciben en su hábitat por la intervención humana y los efectos de las afectaciones por el cierre de compuertas.

La síntesis del cuanto restaurar tiene como base la cuantificación de la afectación, por definición, ya que no se tiene una metodología normativa de referencia al respecto, por lo que la Sociedad deberá restaurar en una relación 1:1 como mínimo, por el cierre de las compuertas, es decir de manera proporcional a la afectación ocasionada, por lo anterior el área a restaurar corresponderá a **1967,38 ha.**

¿Dónde Restaurar?

De acuerdo con la metodología implementada por la Sociedad, seleccionó, como se muestra en la siguiente tabla, unas áreas en unidades de paisaje de Cañón y Planicie de acuerdo con el análisis de la información geográfica remitida, se consideró viable aprobar acciones de Restauración en los sistemas hídricos denominados, Ciénaga Palanca, Ciénagas asociadas al caño Margento, Ciénaga el Palomar, Quebrada La Guamera, Río Sinitabé, Río Pescado, que se describen en el capítulo de Fase de diagnóstico.

Áreas a restaurar.

Zona	Área (ha)*	Área (ha) GDB
Ciénaga Palanca	116,20	104,03
Ciénagas asociadas al caño Margento	117,30	73,20
Ciénaga El Palomar	66,79	62,44
Quebrada La Guamera	109,12	42,10
Río Sinatabe	30,97	13,89
Río pescao	43,72	30,69
Zona de manejo especial Río Cauca	16,25	16,25
TOTAL	500,35	342,61

*Área reportada en los documentos de Informe final para cada una de las áreas

** Área reportada en la GDB.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Para el caso de la denominada Zona de manejo especial Río Cauca, se determinó no aprobar las áreas presentadas, considerados estas ya han sido relacionadas para dar cumplimiento al Plan de Restauración de corto plazo, como es expuesto anteriormente.

¿Cómo Restaurar?

Sobre el cómo restaurar la Sociedad, la Sociedad indicó que realizará acciones de Restauración con enfoque de rehabilitación mediante la implementación de estrategias de manejo del paisaje, como se muestra en la siguiente tabla:

Áreas para restaurar.

Actividades	Sistema Cenagoso Quebrada Corcovada	Caño Margento	Q. La Guaramena	Ciénega Palanca	Río Pescado	Río Sinitabé
Enriquecimiento de áreas de bosques y áreas seminaturales	x	x	x	x	x	x
Rehabilitación de hábitats semi acuáticos: núcleos mixtos densos	x	x		x		
Rehabilitación de hábitats: núcleos mixtos densos			x		x	x
Sistemas Agroforestales			x		x	x
Sistemas silvopastoriles	x		x	x	x	x
Limpieza y habilitación del flujo de caños	x	x		x		

Fuente: Elaboración propia del grupo evaluador.

En el numeral de imposición de medidas nuevas y/o adicionales son presentados los resultados de la evaluación de la información, remitida por la Sociedad donde se determina que es viable aceptar la implementación de las siguientes actividades:

Estrategias aceptadas.

Estrategia	Cobertura
Uso Sostenible Sistemas agroforestal o Silvopastoril	Pastos limpios, pastos enmalezados, Mosaicos de pastos y cultivos.
Enriquecimiento	Bosque de galería, ripario Vegetación secundaria o en transición.
Núcleos mixtos densos	Bosque de Galería o ripario

Fuente: Elaboración propia del grupo evaluador.

Respecto a lo anterior, es importante precisar que la Sociedad no remite información suficiente que permita validar las áreas donde serán desarrolladas cada una de las estrategias y la compatibilidad con las coberturas, por lo que, si bien las estrategias antes expuestas se consideran aceptables, estas serán sujetas a verificación y validación.

A continuación, se presenta el estado de las áreas propuestas y las conclusiones sobre la viabilidad de la implementación de las acciones planteadas, de acuerdo con el análisis realizado, como se muestra a continuación:

Estrategias y estado de viabilidad.

ESTRATEGIA	Área (ha)	Observación
Enriquecimiento	94,429	Viable
Rehabilitación de hábitats semiacuáticos	176,506	Viable

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

ESTRATEGIA	Área (ha)	Observación
Rehabilitación pasiva	54,138	** Se solicita información adicional para su pronunciamiento.
Rio Cauca aguas abajo sin restricción	2,433	No se acepta
Zona de manejo especial para la pesca	10,760	No se acepta
Zona de restricción total a la pesca	3,059	No Se acepta
Zonas urbanizadas	1,282	Se deben excluir
TOTAL	342,61	

Fuente: Elaboración propia del grupo evaluador.

De acuerdo con lo anterior, se considera que la Sociedad deberá iniciar la implementación de las acciones de restauración en las áreas que han sido consideradas viables, aclarando como es mencionado que estas serán validadas conforme al estado actual de las coberturas.

En los anteriores términos y considerando que la cuantificación del área efectiva donde deberán realizar actividades de restauración corresponde a 1967,68 ha, la Sociedad deberá en un plazo no superior a cuatro meses, presentar el Plan de restauración en el que se incluyan las actividades que darán cumplimiento a las áreas restantes y que no fueron contempladas en el plan presentado en el radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022 y que corresponden a 1696,745 ha, incluyendo como mínimo lo establecido por esta Autoridad Nacional en la parte resolutive del presente acto administrativo”.

FUNDAMENTOS LEGALES Y CONSIDERACIONES JURÍDICAS DE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LICENCIAS AMBIENTALES – ANLA.

La Constitución Política, en relación con la protección del medio ambiente, contiene entre otras disposiciones, que es obligación del Estado y de las personas, de proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación (artículo 8º); igualmente, corresponde al Estado organizar, dirigir y reglamentar la prestación de servicios de saneamiento ambiental conforme a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad (artículo 49); además establece que la propiedad privada tiene una función ecológica (artículo 58); y el deber de la persona y del ciudadano de proteger los recursos culturales y naturales del país y velar por la conservación de un ambiente sano (artículo 95).

El artículo 79 de la Constitución Política establece, que todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano, y que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.

De otra parte, el artículo 80 de la misma Carta Política señala que corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, previniendo y controlando los factores de deterioro ambiental, imponiendo sanciones legales y exigiendo la reparación de los daños causados, así mismo, cooperando con otras naciones en la protección de los ecosistemas situados en las zonas fronterizas.

En relación con la responsabilidad en la conservación y defensa del ambiente y el desarrollo de la actividad económica, el artículo 333 de la Constitución Política, prescribe que la actividad económica y la iniciativa privada son libres pero "dentro de los límites del bien común", situación respecto de la cual, la Corte Constitucional se ha pronunciado en el sentido de indicar que, si bien las normas ambientales, contenidas en los diferentes estatutos, respetan la libertad de la actividad económica desarrollada por los particulares, no obstante les impone una serie de limitaciones y condiciones a su ejercicio, cuya finalidad es hacer compatibles el desarrollo económico sostenido en la necesidad de preservar y mantener un ambiente sano.

En este sentido, el interés privado se encuentra subordinado al interés público o social que exige la preservación del ambiente, de tal suerte que el particular debe realizar su actividad económica en el marco establecido en la ley ambiental, los reglamentos y las autorizaciones que debe obtener de la entidad responsable del manejo del recurso o de su conservación, siendo el Estado a quien corresponde el deber de prevención, control del deterioro ambiental, establecimiento de medidas de mitigación de impactos, corrección y restauración de los elementos ambientales, lo cual hace a través de diferentes mecanismos entre estos la exigencia de licencias ambientales.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

El artículo 209 de la Constitución Política establece que la función administrativa está al servicio de los intereses generales y se desarrolla con fundamento en los principios de igualdad, moralidad, eficacia, economía, celeridad, imparcialidad.

Ahora bien, esta Autoridad en sus actuaciones administrativas debe cumplir con los principios orientadores toda vez que dichas actuaciones son la manifestación de la voluntad de la administración, sus efectos se traducen en crear, modificar o extinguir derechos u obligaciones de carácter particular, personal y concreto, con el fin de establecer una obligación tendiente a crear situaciones específicas, teniendo como presupuesto la sujeción al orden público y el respeto por las garantías y derechos de los administrados.

Sumado a lo anterior, es preciso considerar que las actuaciones administrativas en materia ambiental, deben encontrarse en el marco del denominado principio de Desarrollo Sostenible (Sentencia C-339 de 2002, Sentencia T-774 de 2004, Sentencia 449 de 2015, Sentencia C-035 de 2016, Sentencia C-389 de 2016, Sentencia C-048 de 2018), acogido por la Declaración de Río de Janeiro de 1992, implica el sometimiento de la actividad económica a las limitaciones y condicionamientos que las autoridades ambientales y la normatividad en esta materia, imponen a su ejercicio, de tal manera que el derecho a la libertad económica sea compatible con el derecho a un ambiente sano, garantizando el uso y aprovechamiento de los recursos naturales para las presentes y futuras generaciones.

Adicionalmente, dentro de la organización de nuestro Estado Social de Derecho, el principio de protección del medio ambiente, como fin y deber social a cargo del Estado se establece como uno de los valores primordiales de nuestro ordenamiento jurídico, y por tal razón, el Estado cuenta con las facultades necesarias para preservar las riquezas naturales de la Nación y garantizar el derecho colectivo a un ambiente sano; lo anterior, sin perjuicio de que en uso de tales facultades, el Estado pueda promover el desarrollo económico sostenible y compatible con las políticas orientadas a la salvaguardia del derecho colectivo a gozar de un medio ambiente sano.

Por otra parte, de acuerdo con lo establecido en el artículo 2 de la Ley 99 de 1993, el actual Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, es el organismo rector de la gestión del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, encargado de impulsar una relación de respeto y armonía del hombre con la naturaleza y de definir, en los términos de la citada ley, las políticas y regulaciones a las que se sujetarán la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables y el medio ambiente, a fin de asegurar el desarrollo sostenible.

Mediante la expedición del Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015, el Gobierno Nacional expidió el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente, incluido lo referente al Título VIII de la Ley 99 de 1993, sobre licencias ambientales.

El citado Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015 estableció en su artículo 2.2.2.3.9.1, el deber de la autoridad ambiental de realizar el control y seguimiento a los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental o plan de manejo ambiental, durante su construcción, operación, desmantelamiento o abandono, y en el desarrollo de dicha gestión, la potestad de realizar entre otras actividades, visitas al lugar donde se desarrolla el proyecto, requerimientos, imponer obligaciones ambientales, corroborar técnicamente o a través de pruebas los resultados de los monitoreos realizados por el beneficiario de la Licencia Ambiental o Plan de Manejo Ambiental.

Por su parte, es pertinente señalar que la gestión de seguimiento y control permite a la Autoridad Ambiental conocer el estado de cumplimiento de las obligaciones a cargo del titular de la licencia ambiental, así como del respectivo Plan de Manejo Ambiental y demás actos administrativos expedidos, lo que conlleva a efectuar los requerimientos a que haya lugar.

Es del caso precisar que los actos administrativos emitidos por esta Autoridad en virtud de las actividades de seguimiento y control a las obligaciones establecidas en los instrumentos de manejo son mecanismos para exigir el cumplimiento de las obligaciones constitucionales, legales y administrativas, las cuales tienen como objetivo ejecutar la actividad ordenada por la Autoridad Ambiental Competente.

La presente actuación, encuentra pleno sustento jurídico si se tiene en cuenta lo dispuesto en el párrafo primero del artículo 2.2.2.3.11.1 del Decreto 1076 de 2015, en el cual se consagra la facultad de las autoridades

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

ambientales de realizar ajustes periódicos a los instrumentos de manejo y control ambiental cuando a ello hubiere lugar.

“(…) continuarán realizando las actividades de control y seguimiento necesarias, con el objeto de determinar el cumplimiento de las normas ambientales. De igual forma, podrán realizar ajustes periódicos cuando a ello haya lugar, establecer mediante acto administrativo motivado las medidas de manejo ambiental que se consideren necesarias y/o suprimir las innecesarias.” (Subrayado fuera de texto).

Así las cosas, la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales tiene competencia para tomar las medidas de ajuste vía seguimiento de los instrumentos de manejo y control establecidos previamente en el marco de sus competencias normativas. Así mismo, la función de control y seguimiento ambiental permite a la autoridad adecuar las medidas de manejo ambiental del proyecto, a la realidad actual de los impactos ambientales que el mismo genera, de tal manera que dichas medidas no pierdan pertinencia y eficacia respecto del impacto previsto.

Vale agregar que en las actuaciones administrativas, para efectos de modificar las situaciones jurídicas desempeña un papel importante el concepto de la discrecionalidad administrativa, conforme al cual la Administración puede adoptar decisiones, con el fin de atender una realidad específica que afecta la situación jurídica actual, que requiere su actuar de tal manera que la discrecionalidad debe fundarse, causarse, sustentarse, afirmarse en la realidad y cuando expresa un juicio debe ser el reflejo de las cualidades comprobadas, como consecuencia del buen proceder administrativo.⁹

Bajo la misma línea doctrinal expuesta, no puede perderse de vista que las actuaciones de la ANLA, como ente administrativo, deben buscar un equilibrio entre la discrecionalidad y las motivaciones legales para modificar los efectos jurídicos generados en las anteriores decisiones adoptadas en torno a la función de seguimiento y control ambiental que le asiste.

Es así como, de conformidad con la realidad del proyecto objeto de pronunciamiento y el deber encomendado a esta Autoridad Nacional, se determinó la necesidad de establecer un Plan de Restauración Ecológica por el cierre de compuertas número 1 y número 2, entre los días cinco (5) y ocho (8) de febrero del 2019, considerando que la decisión que hoy se adopta, fundamentada técnica y jurídicamente en las competencias discrecionales con que cuenta esta entidad, permitirán cumplir su función de control ambiental y prevenir, mitigar o corregir impactos ambientales no previstos en los estudios ambientales del proyecto, en concordancia con los fines del servicio público, la protección de los bienes colectivos y los principios de la función administrativa, de una manera adecuada y eficiente.

De la imposición y/o establecimiento de obligaciones adicionales

El presente acto administrativo, se fundamenta en las facultades otorgadas a esta Autoridad Nacional en el numeral 8 del artículo 2.2.2.3.9.1 del Decreto 1076 de 2015 en virtud del seguimiento y control ambiental el cual permite a esta autoridad, imponer medidas ambientales adicionales para prevenir, mitigar o corregir impactos ambientales no previstos en los estudios ambientales del proyecto, como así lo indica la norma en cita:

“ARTÍCULO 2.2.2.3.9.1. Control y seguimiento. Los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental o plan de manejo ambiental, serán objeto de control y seguimiento por parte de las autoridades ambientales, con el propósito de:

8. Imponer medidas ambientales adicionales para prevenir, mitigar o corregir impactos ambientales no previstos en los estudios ambientales del proyecto.” (Subrayado fuera del texto original)

Así las cosas, esta Autoridad Nacional tiene competencia para tomar las medidas tendientes a prevenir, mitigar o corregir impactos ambientales no previstos en los estudios ambientales del proyecto.

Así mismo, la función de control y seguimiento ambiental permite a la Autoridad Nacional adecuar las medidas de manejo ambiental del proyecto, a la realidad actual de los impactos ambientales que el mismo genera o ha

⁹ MARIN HERNANDEZ Humberto, “Algunas anotaciones en relación con la discrecionalidad administrativa”, Revista de Derecho Administrativo, No.2, Primer semestre 2009, Universidad Externado de Colombia, Bogotá, 2009.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

generado, de tal manera que dichas medidas no pierdan pertinencia y eficacia respecto del impacto negativo previsto como del no previsto y que llegase a presentarse.

El carácter dinámico de la Licencia Ambiental.

En consideración a lo anteriormente expuesto, de acuerdo con lo evaluado por esta Autoridad Nacional, se hace necesario establecer un Plan de Restauración Ecológica por el cierre de compuertas número 1 y número 2, realizada entre los días cinco (5) y ocho (8) de febrero del 2019, así como imponer medidas adicionales, teniendo en cuenta las condiciones y/o necesidades actuales del proyecto.

Al respecto se indica que los instrumentos de manejo y control ambiental no constituyen actos administrativos estáticos, sino que, por el contrario, deben ser dinámicos para adaptarse a los cambios normativos y responder a las necesidades medioambientales en aras de su protección.

Es por ello que, la normatividad ambiental vigente, regula y permite la modificación de dichos instrumentos, a efecto de garantizar que las medidas de manejo que se implementen sean suficientes y adecuadas a la realidad de los bienes jurídicos objeto de protección.

Así, los instrumentos de manejo y control ambiental no son autorizaciones intangibles sino dinámicas, ello por cuanto se deben adaptar a los cambios que se generan en los ecosistemas por el simple paso del tiempo o a la nueva normativa que propende por una mejor protección a los recursos naturales o un mejor goce y ejercicio de los derechos económicos, sociales y culturales, atendiendo el denominado principio de progresividad en materia de protección al medio ambiente, el cual fue definido por la Corte Constitucional, en sentencia C – 443 de 2009, de la siguiente manera:

“El mandato de progresividad tiene dos contenidos complementarios, por un lado, el reconocimiento de que la satisfacción plena de los derechos establecidos en el pacto supone una cierta gradualidad; y por otra, también implica un sentido de progreso, consistente en la obligación estatal de mejorar las condiciones de goce y ejercicio de los derechos económicos, sociales y culturales. Así, una vez alcanzado un determinado nivel de protección “la amplia libertad de configuración del legislador en materia de derechos sociales se ve restringida, al menos en un aspecto: todo retroceso frente al nivel de protección alcanzado es constitucionalmente problemático puesto que precisamente contradice el mandato de progresividad”, lo cual no sólo es aplicable respecto a la actividad del Legislador sino también respecto a la actuación de la Administración en el diseño y ejecución de políticas públicas en materia de derechos económicos sociales y culturales al igual que cualquier rama de los poderes públicos con competencias en la materia.”

En conclusión, los instrumentos de manejo y control ambiental no son estáticos sino dinámicos y deberán garantizar la protección eficiente de los recursos naturales y el medio ambiente y a su vez la interacción armónica entre los proyectos obras y actividades que se desarrollan, los ecosistemas presentes en la zona y los habitantes del área circundante. Este será el objetivo principal de imponer por medio del presente Acto Administrativo la obligación de restaurar aguas abajo de la presa y dentro de las cuencas media y baja del río Cauca, por las afectaciones ocasionadas con la maniobra de cierre de la compuerta de aducción No. 1 y 2 realizada del 5 al 8 de febrero de 2019, restauración que deberá realizarse con la implementación de acciones directas en las áreas afectadas.

Consideraciones Jurídicas Finales de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales

A partir de lo mencionado en líneas anteriores y tal como se observa en el apartado de consideraciones técnicas del presente pronunciamiento la sociedad HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P. - HIDROITUANGO S.A. E.S.P., mediante los radicados ANLA No. 2020016172-1-000 del 4 de febrero de 2020 y No. 2020012548-1-000 del 29 de enero de 2020, presentó la cuantificación de la afectación de ecosistemas terrestres y semiacuáticos, que fue evaluada por esta Autoridad Nacional en el Concepto Técnico 3684 del 19 de junio de 2020, dando como resultado que las áreas afectadas corresponden a 1967,64 ha, con ocasión del evento de contingencia ocurrida en el túnel del Sistema Auxiliar de Desviación el 28 de abril de 2018 y el cierre de compuertas realizado entre los días cinco (5) y ocho (8) de febrero del 2019.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Seguidamente, la sociedad mediante los radicados 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022, 2022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022 y 2022242121-1-000 del 28 de octubre de 2022, presentó ante esta Autoridad Nacional la propuesta del Plan de Restauración Ecológica, en cumplimiento de las medidas impuestas en la Resolución 185 del 15 de febrero de 2019, con el sé que pretende restaurar aguas abajo de la presa dentro de las cuencas media y baja del río Cauca, por las afectaciones ocasionadas en la contingencia ya citada.

Es así como esta Autoridad Nacional, en consideración al numeral 8 del artículo 2.2.2.3.9.1 del Decreto 1076 de 2015, y ante la necesidad de mitigar o corregir los impactos ambientales no previstos en los estudios ambientales del proyecto, procederá a imponer la obligación adicional de restaurar aguas abajo de la presa dentro de las cuencas media y baja del río Cauca en una relación 1:1 por las afectaciones ocasionadas con la maniobra de cierre de la compuerta de aducción No. 1 y 2, la cual deberá realizarse a través de la implementación de acciones directas en un área no menor a 1967,68 ha, de conformidad con lo determinado en el Concepto Técnico No. 631 del 22 de febrero de 2023.

Por otro lado, se indica que a pesar de que no obra una metodología normativa para el caso, esta Autoridad Nacional establecerá la restauración en una relación 1:1, por el cierre de las compuertas, es decir de manera proporcional a la afectación ocasionada, por lo anterior se determinó que el área a restaurar corresponderá a 1967,38 ha, teniendo en cuenta criterios de equivalencia entre el área afectada por el área a restaurar, como también teniendo en cuenta los impactos ambientales y las afectaciones a los ecosistemas del área de influencia del proyecto; y es así como se determina que la presente medida es idónea y racional frente a la afectación biótica discriminada en las cuantificaciones ya señaladas.

Como parte de este proceso de restauración es importante establecer por esta Autoridad Nacional, el Plan de Restauración Ecológica, el cual se considera un insumo de gran importancia para el análisis integrado de la vulnerabilidad de los sistemas afectados y para la búsqueda de patrones en restauración, rehabilitación y recuperación de áreas impactadas por la maniobra de cierre de la compuerta de aducción No. 1 y 2; y es en ese contexto que por Autoridad Nacional, se valorara en el presente Acto Administrativo el radicado ANLA 2022050356-1- 000 del 17 de marzo de 2022.

Es de precisar que el radicado ANLA 2022050356-1- 000 del 17 de marzo de 2022, presentó un Plan de Restauración Ecológica en un área 270,93 ha, quedando pendiente por presentar el Plan de Restauración Ecológica para las 1696,74 ha faltantes del total de las áreas afectadas; dicho Plan deberá cumplir con las mismas especificaciones determinas en el numeral 4.3 del numeral 1 del artículo primero de la Resolución 185 del 15 de febrero del 2019.

De igual manera, se precisa que, si bien esta Autoridad Nacional ha realizado la evaluación de la valoración económica de las afectaciones asociadas a las actividades del cierre de compuertas No 1 y 2, también lo es que el cumplimiento de la obligación asociada a la Restauración de las áreas afectadas por las actividades debe responder al restablecimiento del ecosistema degradado, dañado o destruido y no será verificado en términos de montos a invertir.

Ahora bien, con relación a la obligación del literal a) del requerimiento 22 del Acta 364 del 9 de agosto del 2021 reiterada en el literal a) del numeral 14 del artículo primero del Auto 4002 del Auto del 27 de mayo de 2021, si bien el concepto técnico 631 del 22 de febrero de 2023, determinó su cumplimiento y recomienda su cierre, también lo es que esta obligación deberá excluirse de futuros seguimientos, toda vez que en el presente acto administrativo se establece una compensación en 1:1, correspondiente a 1967, 68 ha, y en este sentido ya se determina la equivalencia del Plan de Restauración Ecológica respecto a las afectaciones generadas por el cierre de las compuertas.

Respecto al requerimiento del 18 del Acta 13 del 9 de febrero del 2021, si bien el Concepto Técnico 631 del 22 de febrero de 2023, señalo su cumplimiento también lo es que conforme al análisis efectuado a lo largo del presente acto administrativo y a la imposición del Plan de Restauración por esta Autoridad Nacional, esta obligación deberá excluirse de futuros seguimientos, toda vez que para las áreas faltantes ya se determinan nuevas obligaciones específicas.

Finalmente, conforme al análisis efectuado en el concepto técnico 631 del 22 de febrero de 2023, establece que con la presentación de la propuesta de Plan de Restauración Ecológica, se darán por concluidas las siguientes obligaciones

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

De la Resolución 185 del 19 de junio del 2019:

- Literales a), b) y c) del numeral 4.1 del Artículo Primero, toda vez que la Sociedad con el radicado ANLA No. 2022050356-1-000 del 17 de marzo del 2022 presentó la propuesta de restauración con enfoque de rehabilitación para ecosistemas terrestres y semiacuáticos, en la cual se estimó el área o longitud de afectación, se identificó para cada componente los valores de referencia histórica y línea base de acuerdo con la ventana de análisis y se delimitó el área y sectores económicos afectados; por lo que se determinó el cumplimiento de estas obligaciones.

Del Acta 101 del 19 de junio de 2020

- Requerimiento 39, toda vez que la Sociedad con el radicado ANLA No. 2022050356-1-000 del 17 de marzo del 2022, presentó el Plan de restauración para los ecosistemas terrestres y semiacuáticos, en el que indicó que los planes de restauración denominados de Corto y mediano plazo eran acercamientos iniciales para la formulación del Plan de largo plazo; por lo que se determinó el cumplimiento de esta obligación.

Del Acta 364 del 09 de agosto de 2021

- Literales b) y c) del Requerimiento 22, reiterados en los literales b) y c) del numeral 14 del Artículo Primero del 4002 del 27 de mayo de 2022, toda vez que la Sociedad con el radicado ANLA No. 022222206-1-000 del 05 de octubre de 2022, presentó el Plan de Restauración a largo plazo, en el que definió las actividades y áreas de restauración independientes de aquellas ya previstas en la licencia ambiental, como también los indicadores y el cronograma para el seguimiento de las actividades; por lo que se determinó el cumplimiento de estas obligaciones.
- Literales d), e) y f) del Requerimiento 22, al respecto en el concepto técnico 2916 del 27 de mayo del 2022 acogido mediante Auto 4002 del 27 de mayo de 2022, se analizó el cumplimiento definitivo de estas obligaciones, sin embargo, en el presente pronunciamiento se dispondrá su cumplimiento.

Del Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

- Literales a), b) y c) del numeral 2 y Subnumerales i), ii), y iii) del numeral 3 del Artículo Tercero, toda vez que la sociedad con el radicado ANLA No. 202222206-1-000 del 05 de octubre de 2022, presentó el complemento y ajuste del Plan de Restauración a largo plazo, en el que definió las actividades y áreas de restauración, allegando el Modelo de Almacenamiento Geográfico

La actual decisión, para culminar, se fundamenta en los principios orientadores consagrados en el artículo 209 de la Carta Política, en concordancia con lo establecido en el artículo tercero de la Ley 489 de 1998 y en el artículo tercero del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo, que establece los principios orientadores de las actuaciones administrativas, especialmente, en los principios de debido proceso, proporcionalidad, y legalidad, así como en la aplicación rigurosa de los principios de política ambiental consagrados en instrumentos internacionales y adoptados por la legislación colombiana en diversas leyes, entre ellas, con una preponderancia evidente, la Ley 99 de 1993, en su artículo 1, dentro de los cuales vale la pena destacar el principio de desarrollo sostenible, el principio de prevención y los criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación económica, social y física, entre otros.

En consecuencia, contra las decisiones adoptadas en el presente acto administrativo relacionadas con el Plan de Restauración Ecológica procede recurso de reposición de conformidad con lo dispuesto en el artículo 74 de la Ley 1437 de 2011.

En mérito de lo expuesto,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. – IMPONER a la Sociedad **HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P.- HIDROITUANGO S.A. E.S.P.**, la obligación de restaurar aguas abajo de la presa dentro de las cuencas media y baja del río Cauca en una relación 1:1 por las afectaciones ocasionadas con la maniobra de cierre de la compuerta de aducción No. 1 y 2, la cual deberá realizarse a través de la implementación de acciones directas

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

en un área no menor a 1967,68 ha de acuerdo con la cuantificación y especialización de las afectaciones resultantes de dichas actividades.

ARTÍCULO SEGUNDO. - ESTABLECER el Plan de Restauración Ecológica presentado mediante comunicación con radicado 2022050356-1- 000 del 17 de marzo de 2022 por la Sociedad **HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P.- HIDROITUANGO S.A. E.S.P.**, titular de la Licencia Ambiental otorgada a través de la Resolución 155 de 30 de enero de 2009 para el proyecto hidroeléctrico “Pescadero – Ituango”, localizado en los municipios de Buriticá, Peque, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Briceño, San Andrés de Cuerquia, Yarumal, Olaya, Ituango y Valdivia en el departamento de Antioquia, en un área 270,93 ha, la cual estará sujeta a verificación y validación, de acuerdo con el estado actual de las coberturas como parte del cumplimiento a la obligación de Restaurar impuesta en el artículo primero del presente acto administrativo, aplicando las siguientes estrategias:

Estrategias aceptadas

ITEM	Estrategia	Cobertura
1	Uso Sostenible Sistemas agroforestal o Silvopastoril	Pastos limpios, pastos enmalezados, Mosaicos de pastos y cultivos.
2	Enriquecimiento	Bosque de galería, ripario Vegetación secundaria o en transición.
3	Núcleos mixtos densos	Pastos limpios, pastos enmalezados, Mosaicos de pastos y cultivos, Vegetación secundaria

PARÁGRAFO PRIMERO. – ACEPTAR como estrategia complementaria la limpieza y habilitación de flujo de caños y aislamiento a áreas donde será establecido material vegetal, de acuerdo con la propuesta de Plan de Restauración Ecológico presentado mediante comunicación con radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022, de conformidad a lo establecido en la parte motiva del presente acto administrativo.

PARÁGRAFO SEGUNDO. – ACEPTAR la implementación de acuerdos de conservación como mecanismos para la implementación de las Acciones de restauración, de acuerdo con la propuesta de Plan de Restauración Ecológico presentado mediante comunicación con radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022, de conformidad a lo establecido en la parte motiva del presente acto administrativo.

PARAGRAFO TERCERO. – NO ACEPTAR, la implementación de actividades de restauración en la zona de manejo especial Río Cauca correspondiente a 16,25 ha, de conformidad a lo establecido en la parte motiva del presente acto administrativo.

PARAGRAFO CUARTO. – NO ACEPTAR, las áreas cuya estrategia fue determinada “Zonas urbanizadas” y que representan 1,283 ha, de conformidad a lo establecido en la parte motiva del presente acto administrativo.

ARTÍCULO TERCERO. – La Sociedad **HIDROELÉCTRICA ITUANGO S.A. E.S.P.- HIDROITUANGO S.A. E.S.P.**, deberá ejecutar el plan de restauración establecido, así como las estrategias aceptadas, dando cumplimiento a las obligaciones ambientales que se mencionan a continuación:

- a) Las áreas que se proponga para ejecutar el Plan de Restauración no podrán traslaparse con áreas que den cumplimiento a los planes de compensación por obligaciones derivadas de la licencia ambiental o proyectos del mismo tipo, o actividades que se hayan solicitado por otras autoridades ambientales regionales o entes territoriales.
- b) La efectividad de las acciones estará determinada por el cumplimiento de los objetivos planteados y del cambio en las condiciones de las áreas donde serán implementadas las estrategias de restauración, de acuerdo con la definición de los ecosistemas de referencia, para evidenciar adicionalidad ecosistémica por las acciones implementadas como objetivo final de la propuesta de restauración.
- c) Las actividades de uso sostenible solo podrán desarrollarse en áreas donde la vocación de uso de suelo sea de aptitud para agroforestales y silvopastoriles de acuerdo con los diferentes programas y planes de ordenación del territorio.
- d) Para las actividades que incluyan establecimiento de material vegetal de siembras, no se podrán incluir especies que no se distribuyan naturalmente en la región, que sean exóticas o se introduzcan con carácter invasor.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

- e) No se podrán realizar prácticas de limpieza de la vegetación mediante quemas.

ARTICULO CUARTO. – Ajustar y presentar en el término de dos (2) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, las acciones del Plan de Restauración presentado mediante comunicación con radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022, para las 270,93 ha, las cuales deberán contener lo siguiente:

1. Incluir en relación con las actividades de rehabilitación de hábitats semiacuáticos, mediante núcleo mixtos densos:

- a) El plan de establecimiento y mantenimiento para cada una de las estrategias de restauración garantizando por lo menos una duración por mínimo tres (3) años de mantenimiento, así como lo que se describe a continuación:
- i. Incluir las actividades de resiembra, donde se garantice la permanencia de los individuos para cada una de las estrategias planteadas desde su siembra hasta el año tres de mantenimiento.
 - ii. Incluir como indicador para coberturas boscosas y de vegetación secundaria, un valor promedio de supervivencia mayor o igual al 80%.
 - iii. Incluir como indicador para coberturas de herbazal, arbustal y transformadas, un valor promedio de supervivencia mayor o igual al 75%.”
- b) Presentar el listado final de especies con los arreglos florísticos correspondientes a cada una de las estrategias, excluyendo las especies que no se distribuyan naturalmente en la región o sean exóticas o introducidas con carácter invasor.
- c) Establecer parcelas permanentes que permitan evidenciar los atributos ecosistémicos y los desarrollos de la ejecución de las actividades, establecer la representatividad de estas a través de un diseño de muestreo estadístico.
- d) Definir estrategias de manejo en áreas con intervención minera o en sus alrededores.
- e) Incluir infraestructura física que incentive la circulación de fauna silvestre (por ejemplo, perchas y/o refugios) en coberturas, donde la disponibilidad de propágulos sea baja.

2. Incluir como parte de las medidas de enriquecimiento de hábitats acuáticos para generar coriotopos y/o disminución de erosión o sedimentación de las cuencas:

a) Con relación a las actividades de uso sostenible:

- i. Definición de las áreas objeto de rehabilitación, el tipo de sistema a implementar, densidades, que deberá incluir criterios técnicos que determinen cuál es la densidad apropiada, teniendo en cuenta las demás acciones que se implementen en el predio (preservación o rehabilitación ecológica).
- ii. Definición de las especies y el diseño de las cercas vivas, las cuales deben contemplar aspectos técnicos en función de las acciones principales de preservación y rehabilitación ecológica que se ejecuten en el predio.
- iii. El plan de establecimiento y mantenimiento para cada una de las estrategias de restauración, en lo relacionado con el mantenimiento se deberán garantizar mantenimientos durante mínimo tres (3) años.
- iv. Las especies nativas de alto valor ecológico que no representen intereses económicos, ya sea en productos secundarios o madera, es decir, especies con un valor con mayor prestación de servicios ecosistémicos para la fauna.
- v. Establecer parcelas permanentes que permitan evidenciar los atributos ecosistémicos y los desarrollos de la ejecución de las actividades. Igualmente, establecer la representatividad de estas a través de un diseño de muestreo estadístico.

b) Con relación al cronograma

- i. Un cronograma detallado las actividades a realizar para la implementación de las acciones propuestas, por cada una de las áreas.
- ii. Las actividades detalladas de establecimiento, mantenimientos y resiembras a realizar. Los mantenimientos y las resiembras deberán realizarse durante mínimo (3) tres años, contabilizados una vez se culmine la etapa de establecimiento.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

- iii. Ajuste del cronograma de monitoreo, en el cual se garantice el seguimiento y monitoreo durante por lo menos seis (6) años y hasta que se pueda evidenciar la adicionalidad respecto al cumplimiento de los objetivos, metas e indicadores años, siguiendo los lineamientos establecidos en el Plan nacional de Restauración. Se aclara que el cumplimiento de la obligación se dará una vez se dé cumplimiento a los objetivos planteados, que serán verificados a partir de los resultados de los indicadores.
- c) Con relación al Modelo de Almacenamiento Geográfico -MAG, adoptado por la Resolución 2182 de 2018
- i. La capa PREDIOS, en la cual se ubica el área o áreas seleccionadas donde se realizarán las actividades de rehabilitación.
- ii. Actualización de la capa “CoberturaTierra” con mayor nivel de detalle a fin de establecer las coberturas de la tierra en donde se pretenden llevar a cabo las estrategias de restauración,
- iii. Actualización de la capa ecosistemas y aportar a esta Autoridad el insumo (Raster) a partir del cual se realiza la interpretación de las coberturas de la tierra.
- iv. La Capa Otrocompensación el detalle de las subactividades a implementar (Enriquecimiento de bosques, Núcleos mixtos densos, Uso sostenible, cerramientos y limpieza de caños y quebradas) que permitan determinar la compatibilidad de las medidas.
- v. Excluir las áreas cuya estrategia es la denominada “Zonas Urbanizadas”
- d) Con relación al plan de monitoreo y seguimiento:
- i. La caracterización de la línea base y valores de referencia de las áreas donde serán implementadas las acciones y los indicadores que permitirán verificar el cumplimiento de la obligación, entre los que se incluyan como mínimo los siguientes parámetros:
- Composición, diversidad, estructura y función.
 - Vegetación terrestre: latizales, brinzales, fustales y regeneración.
 - Vegetación semi y acuática.
 - Fauna terrestre.
 - Hidrobiota (Fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados y macrófitas acuáticas).
 - Ensamble de Ictiofauna.
 - Recurso íctico y pesquero.
 - Procesos reproductivos y migratorios de la ictiofauna.
 - Establecer niveles y metodologías para estandarizar los indicadores.
 - Se debe realiza réplicas de los monitoreos, en diferentes fases climáticas.
 - Correlacionar la información con parcelas permanentes cuando le apliquen.
- ii. Definición de las parcelas permanentes de medición de la vegetación, para evaluación de las diferentes estrategias en las áreas propuestas, así mismo establecer los periodos de medición y de reporte ante esta Autoridad Nacional.
- iii. Definición la localización y área de las parcelas de monitoreo y seguimiento por cobertura y Área a restaurar, la cual deberá estar soportada en el Modelo de Almacenamiento Geográfico establecido por esta Autoridad en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o el que lo sustituya y/o modifique y dentro de la proyección cartográfica de Origen Único Nacional establecida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC en la Resolución 471 de 2020 modificada por la Resolución 529 de 2020.
- iv. Definición las áreas de intervención asociados a la actividad de limpieza y habilitación de flujos de caños, cronograma de intervención y establecer los indicadores de intervención.
- v. Un diseño de monitoreo que establezca la periodicidad de realización y de reporte, ubicación, que establezca las mismas variables que el monitoreo de base
- e) **Con relación a los indicadores:**
- i. Incluir indicadores de gestión asociados a la actividad de limpieza y habilitación de flujos de caños.
- ii. Incluir indicadores que permitan validar la gestión en las actividades de mantenimiento de las estrategias.
- iii. Incluir indicadores de supervivencia y estado fitosanitarios del material vegetal se vaya a establecer.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

- iv. Incluir las metas en términos de cumplimiento para cada una de las áreas donde serán implementadas las acciones de restauración.
- v. Ajustar las metas en el sentido que se demuestre un delta de cambio en las condiciones iniciales, de acuerdo con lo establecido en el Plan Nacional de Restauración.
- vi. Incluir indicadores que permitan cuantificar los cambios en los parámetros de recursos Hidrobiológicos, íctico y pesquero.

ARTICULO QUINTO. – Presentar en el término de dos (2) meses contados partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, para las actividades de “Rehabilitación pasiva” que hacen parte del Plan de Restauración entregado mediante comunicación con radicado 2022050356-1-000 del 17 de marzo de 2022, correspondiente a un área de 54.13 ha, y para evaluación y pronunciamiento de esta Autoridad Nacional, la siguiente información:

- a) Aclarar el alcance de la actividad de Rehabilitación pasiva y las coberturas donde será implementadas.
- b) Justificar la implementación de las actividades de “rehabilitación pasiva” las cuales deben estar soportadas con la identificación de tensionantes, validados por análisis multitemporal y reportadas en el Modelo de Almacenamiento geográfico.
- c) Informar el detalle de las actividades específicas a desarrollar dentro de la actividad de rehabilitación pasiva.
- d) Definir estrategias de manejo en áreas con intervención minera o en sus alrededores
- e) Definir las áreas donde serán implementados cerramientos vivos y aquellas en las que serán implementados postes en madera u otro material.

ARTICULO SEXTO. – Presentar semestralmente los informes de avance del Plan de restauración para las 270,93 ha, de acuerdo con el cronograma de actividades y se determine el cumplimiento de los objetivos, los cuales deberán estar acorde con los ajustes requeridos y que incluya como mínimo:

- a) Soportes de la disposición final de residuos generados por la actividad de limpieza y habilitación del flujo de caños.
- b) Los acuerdos de conservación firmados por los propietarios, poseedores o tenedores de las áreas donde serán establecidas las acciones de restauración, conforme al cronograma de avance establecido para el efecto, los cuales deberán incluir:
 - i. De manera precisa que este forma parte de las obligaciones y/o medidas adicionales impuestas por las actividades del cierre de compuertas No 1 y 2.
 - ii. La manera en que se realizará la contraprestación o si estos acuerdos serán voluntarios.
 - iii. El área por restaurar y las acciones a implementar, con el fin de evidenciar que área del predio se compromete a mantener las condiciones para cada una de las actividades que se establezcan.
 - iv. Respecto al cómo, esta información se debe complementar con las actividades específicas, incluyendo el compromiso del cuidado y mantenimiento de las dos partes, respecto a las acciones de restauración que se implementarán en cada predio.
 - v. El plazo en que se ejecutará, teniendo en cuenta que la duración del acuerdo deberá darse hasta que se dé cumplimiento a los objetivos e indicadores propuestos.
 - vi. Los compromisos tanto del titular de la licencia como del beneficiario.
 - vii. El diseño predial dependerá de las condiciones ambientales de cada predio (topografía, clima, suelos, coberturas, entre otros). Esta información deberá ser presentada en los informes de avance.
 - viii. En el acuerdo firmado por los propietarios se debe identificar de forma clara (sin lugar a confusiones o ambigüedades) las variables objeto de medición por parte de la Sociedad y en las que la Autoridad pueda medir de forma directa el cumplimiento de las medias impuestas.
 - ix. La información técnica que permita precisar de forma clara, en los seguimientos posteriores, cuál será el alcance de los acuerdos y cuáles son las limitaciones asociadas, presentando la información documental necesaria para el respectivo seguimiento, centrándose en la adherencia a los tiempos de ejecución en las propuestas de restauración

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

de mínimo 6 años desde el inicio de actividades y hasta que se dé cumplimiento de los objetivos que sean verificables a través de los indicadores.

- c) Informes de avance de la ejecución del plan de restauración, los cuales deberán estar soportados en el Modelo de Almacenamiento de datos establecido en la Resolución 2182 del 23 de diciembre de 2016 o el que lo sustituya y/o modifique y dentro de la proyección cartográfica de Origen Único Nacional establecida por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi –IGAC en la Resolución 471 de 2020 modificada por la Resolución 529 de 2020, donde se incluya como mínimo:
- i. Número de hectáreas intervenidas por cada una de las actividades planteadas dentro de la estrategia de Restauración ecológica.
 - ii. Reporte de áreas, con registro fotográfico donde se realice actividades de Limpieza y habilitación de caños y quebradas.
 - iii. Listado y número de especies establecidas para cada una de las estrategias.
 - iv. Descripción y soporte de la ejecución de las actividades de establecimiento, de acuerdo con el cronograma de actividades.
 - v. Descripción y soporte de la ejecución de las actividades de mantenimiento de las estrategias de Rehabilitación Ecológica, de acuerdo con el cronograma de actividades.
 - vi. Entregar los resultados de los indicadores, junto con su respectivo análisis y con los soportes de los resultados obtenidos para cada uno, conforme con el cronograma de actividades.
- d. Los soportes y certificados de la adquisición de los postes para realizar los aislamientos de las áreas, con el fin de verificar que la adquisición del material se realizó en un lugar autorizado o en su defecto utilizar otro tipo de materiales (concreto, cercas vivas).

ARTICULO SEPTIMO. – Presentar en el primer informe semestral, los soportes del proceso de socialización del Plan de Restauración Ambiental aprobado en el presente acto administrativo, con los propietarios o responsables de predios, con la comunidad de las unidades territoriales, agrupaciones, autoridades ambientales, AUNAP y municipales de las áreas contempladas en el referido Plan.

ARTICULO OCTAVO. – Presentar en el término de cuatro (4) meses contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, el Plan de Restauración Ecológica para las 1696,74 ha faltantes, producto de las afectaciones ocasionadas por la maniobra de cierre de la compuerta de aducción No. 1 y 2, cumpliendo con las especificaciones del numeral 4.3 del numeral 1 del artículo primero de la Resolución 185 del 15 de febrero del 2019, así como los siguientes elementos mínimos:

- a) Objetivos, metas y alcance.
- b) Medidas de enriquecimiento de hábitats acuáticos para generar coriotopos y/o disminución de erosión o sedimentación de las cuencas.
- c) El Modelo de Almacenamiento Geográfico -MAG, adoptado por la Resolución 2182 de 2018
 - i. Capa PREDIOS, en la cual se ubica el área o áreas seleccionadas donde se realizarán las actividades de rehabilitación.
 - ii. Capa “CoberturaTierra” a fin de establecer las coberturas de la tierra en donde se pretenden llevar a cabo las estrategias de restauración
 - iii. Capa ecosistemas y aportar a esta Autoridad el insumo (Raster) a partir del cual se realiza la interpretación de las coberturas de la tierra.
 - iv. Capa Otrocompensación el detalle de las subactividades a implementar (Enriquecimiento de bosques, Núcleos mixtos densos, Uso sostenible, cerramientos, limpieza y habilitación del flujo de caños y aquellas que la Sociedad determine implementar).
- d) Descripción técnica de cada una de las estrategias a plantear que incluya según corresponda:
 - i. Diseños, arreglos florísticos densidades de siembra.
 - ii. Listado final de especies, las cuales solo podrán ser nativas y que se distribuyan en la región biogeográfica.
 - iii. Plan de establecimiento, mantenimiento y monitoreo.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

- iv. Indicadores de cumplimiento y efectividad de las medidas.
 - v. Cronograma detallado, de acuerdo con cada una de las actividades que la Sociedad defina implementar.
- e) La propuesta de monitoreos iniciales para las áreas sujetas a restauración de 1.696,74 ha, que se emplearan como base para medir la adicionalidad por las actividades que realiza la sociedad y que se comparen con los monitoreos periódicos y finales, para las metodologías de:
- i. Vegetación terrestre: latizales, brinzales, fustales y regeneración.
 - ii. Vegetación semi y acuática.
 - iii. Parcelas permanentes de flora
 - iv. Fauna terrestre.
 - v. Hidrobiota (Fitoplancton, zooplancton, perifiton, macroinvertebrados y macrófitas acuáticas).
 - vi. Ensamble de Ictiofauna.
 - vii. Recurso íctico y pesquero.
 - viii. Procesos reproductivos y migratorios de la ictiofauna.
- f) Los soportes del proceso de socialización o información del Plan de Restauración de 1696,74 ha, con los propietarios o responsables de predios, con la comunidad de las unidades territoriales, agrupaciones, autoridades ambientales, AUNAP y municipales, de las áreas sujetas o amparadas bajo el mencionado plan.

ARTÍCULO NOVENO. – Declarar que la sociedad HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P, ha dado cumplimiento a las siguientes obligaciones ambientales:

Resolución 185 del 19 de junio del 2019

- Literales a), b) y c) del numeral 4.1 del Artículo Primero.

Acta 101 del 19 de junio de 2020

- Requerimiento 39

Acta 364 del 09 de agosto de 2021

- Literales b), c), d), e) y f) del Requerimiento 22

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

- Literales b) y c) del numeral 14 del Artículo Primero.
- Literales a), b) y c) del numeral 2 y Subnumerales i), ii), y iii) del numeral 3 del Artículo Tercero.

ARTÍCULO DÉCIMO. – Excluir de futuros seguimientos las siguientes obligaciones, de conformidad a lo establecido en la parte motiva del presente acto administrativo:

Acta 364 del 09 de agosto de 2021

- Literal a) del requerimiento 22

Acta 13 del 9 de febrero del 2021

- Requerimiento 18

Auto 4002 del 27 de mayo de 2022

- Literal a) del numeral 14 del Artículo Primero.

ARTÍCULO DECIMÓ PRIMERO. – Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, notificar el presente acto administrativo al representante legal, o al apoderado debidamente constituido o a la persona debidamente autorizada por de la sociedad HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P por medios electrónicos.

PARÁGRAFO. – Para la notificación electrónica se tendrá en cuenta lo previsto en el artículo 56 de la Ley 1437 del 2011 modificado por el artículo 56 de la Ley 2080 de 2021. En el evento en que la notificación no pueda hacerse de forma electrónica, se seguirá el procedimiento previsto en los artículos 67 y siguientes de la Ley 1437 del 2011.

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

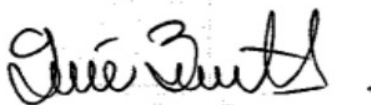
ARTÍCULO DÉCIMO SEGUNDO. – Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, comunicar el presente acto administrativo a la Gobernación de Antioquia, a la Corporación Autónoma Regional del Centro de Antioquia CORANTIOQUIA, a la Corporación Autónoma Regional de la Región de Urabá – CORPOURABA-, a la Procuraduría Delegada para Asuntos Ambientales y Agrarios de la Procuraduría General de la Nación, a la Contraloría General de la Nación – Delegada para el Sector Medio Ambiente, y a las Alcaldías y Personerías municipales de Buriticá, Peque, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Briceño, San Andrés de Cuerquia, Santa Fe de Antioquia, Yarumal, Olaya, Ituango y Valdivia, en el departamento de Antioquia.

ARTÍCULO DÉCIMO TERCERO. – Por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales - ANLA, ordenar la publicación del presente acto administrativo en la Gaceta Ambiental de la Entidad, de conformidad con los términos señalados en el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

ARTÍCULO DÉCIMO CUARTO. – En contra del presente acto administrativo procede el recurso de reposición, el cual se podrá interponer por el representante o apoderado debidamente constituido de la sociedad HIDROELECTRICA ITUANGO S.A. E.S.P, por escrito ante el Subdirector de Seguimiento de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales, en la diligencia de notificación personal, o dentro de los diez (10) días siguientes a ella, o a la notificación por aviso, o al vencimiento del término de publicación, según el caso, de conformidad con lo establecido en los artículos 76 y 77 del Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo.

COMUNÍQUESE, NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


Dada en Bogotá D.C., a los 29 de marzo de 2023



GERMAN BARRETO ARCINIEGAS (AD HOC)
Director General AD-HOC

Ejecutores

JAVIER DARIO MEDINA BERNAL
Contratista



Revisor / Lector

DANIEL ESTEBAN JURADO
OSORIO
Contratista



SANDRA PATRICIA BEJARANO
RINCON
Contratista



STEPHANIE CASAS FARFAN
Contratista



Expediente No. LAM2233
Concepto Técnico 631 del 22 de febrero de 2023.
Fecha: marzo de 2023

Proceso No.: 2023066057

Archívese en: LAM2233
Plantilla Resolución_SILA_v3_42852

“Por medio de la cual se establece un Plan de Restauración Ecológica y se adoptan otras determinaciones”

Nota: Este es un documento electrónico generado desde los Sistemas de Información de la ANLA. El original reposa en los archivos digitales de la Entidad.