

RESOLUCIÓN No.

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA LA CONCERTACIÓN DEL COMPONENTE AMBIENTAL DEL PLAN PARCIAL “SENDEROS DEL EMBALSE” A DESARROLLARSE EN SUELO DE EXPANSIÓN URBANO POLIGONO C4-DE-27 DEL MUNICIPIO DE RIONEGRO - ANTIOQUIA

EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE LAS CUENCAS DE LOS RÍOS RIONEGRO-NARE “CORNARE”,

En uso de sus atribuciones legales, en especial las conferidas por las Leyes 99 de 1993, 507 de 1999, los Decretos 1077 de 2015, 1232 de 2020 y,

CONSIDERANDO

Que, mediante escrito con radicado No. CE-20500 del 25 de noviembre de 2021, el **Municipio de Rionegro**, identificado con Nit. No. 890.907.317-2, a través de la Secretaria de Planeación, señora Paola Catalina Castro Gómez, allegó a la Corporación información completa para dar inicio a la revisión y concertación de los asuntos exclusivamente ambientales del Plan Parcial denominado "Senderos del Embalse", a desarrollarse en suelo de expansión urbano Polígono C4_DE_27 de dicho municipio.

Que por Auto No. AU-03971 del 29 de noviembre de 2021, notificado de forma personal por medios electrónicos el mismo día, se admite la información y ordena al grupo técnico de la Oficina de Ordenamiento Ambiental del Territorio y Gestión del Riesgo, la evaluación y análisis del componente ambiental del Plan Parcial antes mencionado.

Que de conformidad a lo anterior, se realizó el análisis técnico de la información allegada, lo que generó el Informe Técnico No. IT-08008 del 14 de diciembre de 2021, que contempla las siguientes:

(...)

“12. OBSERVACIONES:

12.1 GENERALIDADES

- *El presente informe realiza la evaluación técnica de los determinantes y asuntos exclusivamente ambientales involucrados en el Plan Parcial Senderos del Embalse, polígono C4-DE-27, suelo de expansión urbano del municipio de Rionegro, según las normas expedidas por el gobierno nacional.*
- *Se adjunta la documentación en medio físico y digital, en la cual se expresan los lineamientos establecidos por Ley.*
- *La evaluación técnica se realizó con base en los artículos 19 y 27 de la ley 388 de 1997, el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 del Sector Vivienda Ciudad y Territorio y el Decreto 1232 de 2020.*

12.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

12.2.1 Localización:

El área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, polígono C4-DE-27, presenta una extensión aproximada de 12,07 Ha y se encuentra ubicado en el costado occidental del suelo urbano del municipio de Rionegro, limitando por el norte con suelo rural, específicamente con la vereda Abreo, al oriente con el suelo de expansión denominado “El Pozo”, polígono C1-DE-03, y con el barrio El

Porvenir (urbano); al occidente limita con el embalse de EP Río que separa el área de planificación con la vereda Abreo y al sur limita nuevamente con el barrio El Porvenir (Figura 1).

(...)

12.2.2. Del sistema estructurante natural:

El sistema estructurante natural del Plan Parcial Senderos del Embalse se aborda a través del Documento de Diagnóstico y Formulación Ambiental que hace parte como anexo técnico al Documento Técnico de Soporte, y donde se incorporan los siguientes componentes:

Del diagnóstico ambiental:

1. Componente geológico y geotécnico.
2. Hidrología e hidráulica.
3. Recurso flora.
4. Recurso fauna.
5. Formulación ambiental

A través de la formulación ambiental, se definen los retiros a las corrientes de agua, la zonificación de la aptitud geológica, la zonificación ambiental y las recomendaciones de manejo ambiental con sus respectivas fichas.

1. Del componente geológico y geotécnico:

Con el estudio geológico, geotécnico y la zonificación de la amenaza por movimiento en masa, se pretende realizar una caracterización de las formaciones superficiales, las condiciones geomorfológicas del polígono de estudio y los procesos morfodinámicos que se presenten. Con base en los análisis realizados, se procede a determinar las características ambientales del lote y geomecánicas del subsuelo con el fin de determinar las recomendaciones necesarias en los desarrollos.

A continuación, se realiza una mención general de los aspectos geológicos identificados:

De las unidades litológicas:

Las unidades litológicas identificadas en el sector analizado corresponden al Batolito Antioqueño y a los depósitos aluviales asociados a la acumulación de material del río Negro y la quebrada La Pereira, así como a otras fuentes de menor magnitud. Adicionalmente se asocian dos eventos regionales de depósitos por rasgos geomorfológicos, que forman un relieve de colinas suaves poco disectadas.

De la geomorfología local:

La geomorfología regional se caracteriza por tener en su mayoría macro unidades geomorfológicas asociadas a los frentes y superficies de erosión, observando formas redondeadas y planicies irregulares en toda la zona en particular y siendo las últimas limitadas por escarpes y laderas que son frontera con otras superficies de erosión del oriente lejano, como La Unión y Sonsón.

Como unidades geomorfológicas locales se identificaron los lomos en suelo residual, las vertientes en suelo residual, las superficies suaves en depósito, y las geoformas antrópicas dominadas por pendientes bajas y moderadas.

Del análisis de pendientes:

Se realiza un análisis morfométrico o de pendientes en el área de planificación, informando que la zona de estudio presenta principalmente zonas de pendientes altas, ocupando un 75% del predio,

asociadas principalmente a las vertientes y lomos en suelo residual. También se identifican zonas de pendientes bajas y moderadas, ocupando un 22% del área de planificación.

Se genera una tabla con la distribución de los rangos de pendiente donde se evidencia que las pendientes bajas ocupan el 6% del área de planificación y presentan inclinación de 0° - 5°, las pendientes moderadas presentan inclinación de 5° - 15° y corresponde al 15% del predio, las pendientes altas van desde los 15° - 30°, siendo un 76% del área y las pendientes muy altas corresponden desde los 30° en adelante y abarcan un 3% del área de planificación.

El mapa de pendientes expuesto en la ilustración 14 del documento ambiental, expone los rangos de pendientes en grados, lo que permite evidenciar que en el área de planificación predominan las pendientes altas.

(...)

De los procesos morfodinámicos:

Se informa que el área de planificación del plan parcial Senderos del Embalse está cubierto en su mayoría por una cobertura de vegetación espesa que cubre en gran medida la morfometría del terreno, por lo que se debe complementar con información topográfica y los recorridos en campo. En el área de planificación se identificaron 4 tipos de procesos morfodinámicos correspondientes a: Movimiento en masa tipo deslizamiento, originado por la construcción del puente vehicular en proceso; deslizamiento inactivo en la zona central de área de planificación, procesos erosivos tipo surco, evidenciados en la zona centro oriental del lote, mostrando características como canales de incisión generados por erosión concentrada y arrastre de partículas por el agua, dejando el suelo expuesto debido a la pérdida de cobertura vegetal, y finalmente, los procesos de erosión tipo carcavamiento.

Del estudio geotécnico:

El estudio geotécnico define las condiciones físicas, geológicas, geomorfológicas y geotécnicas principales de los terrenos del área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse. Para el anterior se realizaron los respectivos sondeos, la ejecución de los ensayos de campo y la toma de muestras, los análisis de laboratorio, la determinación de la estratigrafía y propiedades geomecánicas de los suelos, los parámetros geo mecánicos y el nivel freático. Posteriormente se realiza un análisis de estabilidad para las condiciones actuales y en condiciones proyectadas.

Se informa que el estudio geotécnico incluye la caracterización geomecánica del subsuelo, sin embargo, dicha información no podrá reemplazar los estudios particulares para el análisis de cimentación de las edificaciones que se proyecten, lo cual debe hacer parte de los estudios específicos.

Como conclusiones principales se encuentra que, respecto al análisis de estabilidad para los perfiles trazados en el área de planificación, los perfiles presentan condiciones de estabilidad apropiadas con factores de seguridad que superan los valores mínimos recomendados.

Posteriormente se concluye que al evaluar la estabilidad del terreno bajo el supuesto de que se produce un aumento en el nivel freático, se observa una disminución en los factores de seguridad, por lo que se requiere implementar las obras de control de las aguas de escorrentía para evitar el aumento del nivel freático por efecto de infiltración y escorrentía asociado a eventos de fuerte precipitación.

Se informa también que para la intervención que se proyecte, se deberán adelantar análisis específicos al momento de adelantar los diseños definitivos de las obras proyectadas.

Zonificación de amenaza por movimiento en masa:

Una vez informada la metodología con la cual se desarrolló la zonificación y el respectivo análisis determinístico, se informa que las zonas de amenaza media comprenden todos los terrenos del área de intervención donde se observaron procesos morfodinámicos activos e inactivos que han afectado la estabilidad del terreno. Se indica que si bien en la zona centro-oriental del lote donde se localizan procesos de erosión tipo surco y movimiento en masa tipo deslizamiento, dicha condición no pudo representarse en el análisis de estabilidad pues se encuentran en una unidad de lleno antrópico incorporado recientemente para la construcción del puente vehicular de la zona.

Se informa que la amenaza baja comprende la mayor parte del área de planificación, donde no se observaron procesos morfodinámicos activos o de importancia que puedan afectar la estabilidad de los terrenos. Allí no se identificaron procesos erosivos o movimientos en masa de importancia geotécnica que pueda condicionar la estabilidad del sector. No obstante, se aclara que la amenaza es dinámica y en la medida que se realicen intervenciones inadecuadas en la zona de estudio, dichas categorías podrían ser modificadas.

En el polígono no se identificó ningún sector con categoría de amenaza alta.

2. De la hidrología e hidráulica:

El objetivo del estudio hidrológico e hidráulico consiste en obtener la mancha de inundación asociada al periodo de retorno de los 100 años del cauce que discurre actualmente al interior del área de planificación (afluente de la quebrada El Paso), siendo la única identificada allí. Lo anterior para establecer su dinámica y comportamiento ante un posible evento de inundación.

Para la fuente hídrica se estimaron los caudales para los diferentes periodos de retorno 2.33, 5, 10, 25, 50 y 100 años, usando las metodologías de caudales máximos como el método de hidrógrafas unitarias sintéticas Williams y Hann, Snyder y SCS, además del método racional.

De los resultados del estudio hidráulico, se caracterizó la corriente como se muestra a continuación:

Descripción del estado actual de la quebrada del área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse:

La quebrada se caracteriza por ser un cauce de montaña, de alta pendiente, con una conformación geomorfológica incipiente asociada a un inicio de cauce, donde se identificó la existencia de un nacimiento de agua, cuya agua tiende a discurrir a lo largo de la pequeña conformación encontrada. La sección transversal asociada al drenaje analizado presenta una geometría irregular con presencia de cobertura vegetal a lo largo de toda la sección.

Finalmente, se indica que la fuente en estudio no presenta ningún tipo de intervención ni proceso morfodinámico asociado a procesos de erosión o socavación en las márgenes y fondo de la quebrada.

(...)

A partir de la evaluación hidráulica, se genera la mancha de inundación de la máxima creciente asociada al periodo de retorno de los 100 años ($T_r=100$) de la quebrada en estudio, la cual discurre al interior del área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse (Figura 4) y que, a lo largo del tramo de la misma, evidencia suficiencia hidráulica para evacuar todos los caudales de creciente, garantizando que no se presenten riesgos por inundación.

3. Del recurso flora:

Respecto a la zona de vida del área de planificación, se informa que ésta corresponde a Bosque Húmedo Montano Bajo (bh-MB) según la metodología propuesta por L.R. Holdridge.

Respecto a las coberturas existentes en el área de planificación, se informa que se identificaron 3 coberturas de la tierra identificadas con la metodología Corine Land Cover, distribuidas de la siguiente forma: Pastos arbolados (83% del área de planificación), Bosque ripario o de galería (2% del área de planificación) y vegetación secundaria (16%).

Se indica además que en el área de planificación se localizan parches de vegetación que se constituyen en corredores biológicos que permiten la movilidad de especies al interior del predio, los cuales se pueden articular a estrategias como el Ecoparque Abreo-Malpaso y a los parques lineales que contempla el Plan Maestro del Sistema de Espacio Público del municipio de Rionegro "Los Paisajes del Agua".

Para el inventario forestal se realizó el censo y la georreferenciación de las especies forestales. En conclusión, se censaron 344 árboles distribuidos en 16 familias y un total de 19 especies. Se informa que la familia más frecuente corresponde a la Cupressaceae con 187 individuos asociados a árboles exóticos que fueron establecidos para uso maderable en las zonas de mayor pendiente. En orden descendente abundaron las familias Hypericaceae, Melastomataceae, Clusiaceae y Arecaceae. Las especies que se evidenciaron principalmente en el área de planificación corresponden a: Ciprés (*Cupressus lusitanica*), carate (*Vismia baccifera*), sietecuecos (*Tibouchina lepidota*), chagualo (*Clusia* sp), palma payanesa (*Archotophoenix*), guama (*Inga* sp), drago (*Croton magdalenensis*), eucalipto (*Eucalyptus* sp), aguacate (*Persea americana*) y acacia japonesa (*Acacia melanoxylon*).

En el área de planificación se evidenció 1 especie con veda y/o amenaza en la Resolución 801 de 1977, correspondiente a *Cyathea* sp.

4. Del recurso fauna:

Con el objetivo de evaluar el estado actual de las poblaciones de vertebrados terrestres en el área de planificación del polígono Senderos del Embalse, con énfasis en las especies endémicas, casi-endémicas-migratorias, introducidas o con algún grado de amenaza de extinción, se trazaron cuatro líneas de muestreo (100 metros lineales) de acuerdo a los criterios de representatividad de hábitat y a las coberturas, evidenciando lo siguiente:

- De la clase de Anfibios se identificó una especie de anfibio correspondiente al sapo común (*Rhinella marina*) a través de 8 individuos, seguida de *Dendrosophus bogerti* (*Rana*), con sólo dos individuos. Las anteriores no constituyen especies endémicas y no se encuentran en alguna categoría de amenaza ni en los apéndices CITES.

El mayor número de especies se localizó en la línea de muestreo trazada en el sector del Embalse Abreo-Malpaso, debido a que el sitio provee mejor disponibilidad de sitios de refugio, oferta alimentaria y de reproducción para los anfibios.

- De la clase de los reptiles se identificaron 9 individuos pertenecientes a una sola especie, correspondiente a la lagartija (*Anolis mariarum*) perteneciente a la familia Dactyloidae. La anterior no se constituye en una especie endémica y no presenta ningún grado de amenaza.
- De la clase de las aves se censaron 40 especies inscritas en 22 familias y 14 órdenes, para un total de 607 individuos en las cuatro líneas de muestreo. Los individuos que más abundaron corresponden al Gallinazo negro (*Coragyps atratus*), seguido de la Golondrina blanquiazul (*Pygochelidon cyanoleuca*), el Sirirí común (*Tyrannus melancholicus*), el azulejo común (*Thraupis episcopus*) y la Garcita bueyera (*Bubulcus ibis*).
- De la clase de los mamíferos se informa que en el área de planificación se registraron dos órdenes, tres familias y cuatro especies de mamíferos correspondientes a las siguientes especies: Chucha (*Didelphis marsupialis*), Ardilla colirroja (*Sciurus granatensis*), Rata (*Rattus* sp) y Ratón (*Mus musculus*). Se informa que ninguno de los mamíferos encontrados es endémico o casi-endémico.

12.2.3. Propuesta Urbanística.

12.2.3.1. Área de Planificación.

El área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, se localiza en el costado occidental del casco urbano del Municipio de Rionegro, en el polígono de Desarrollo en Suelo de Expansión Urbana identificado con el Código C4_DE_27, estableciendo un área de 119.728 m² (11,97 hectáreas).

El área de planificación corresponde al área que integran los predios identificados con FMI: 020-64465, 020-64466 y 020-64467, siendo ello la conformación de dos (2) predios y una (1) persona jurídica, como se muestra a continuación.

(...)

Áreas de Manejo Especial:

En el área de planificación del plan parcial Senderos del Embalse, se plantea un Área de Manejo Especial-AME, relacionada con el predio perteneciente a la empresa AGUAS DE RIONEGRO S.A.; este predio con MI 020-64466 no hace parte del área de intervención del Plan Parcial, como se identifica en la Figura 6.

12.2.3.2. Usos designados para el Plan Parcial Senderos del Embalse.

El área de planificación del Plan Parcial se localiza dentro del tratamiento urbanístico de desarrollo en suelo de expansión urbana.

El uso principal de esta zona establecido por el POT del Municipio de Rionegro (Dto. 124 de 2018) es el residencial "con mezcla de usos y actividades compatibles como lo son el comercio minorista, servicios mercantiles, servicios básicos a la comunidad e industria artesanal. Se permite la actividad comercial e industrial al interior de la vivienda sin desplazar la misma conservando la unidad básica".

El proyecto en este sentido identifica únicamente el desarrollo del uso residencial y el Documento Técnico de Soporte menciona que podrá presentar variaciones en la destinación del suelo, ya sea otro tipo de vivienda o la complementación con otros usos diferentes al residencial.

El proyecto contabiliza un total de 1.654 viviendas distribuidas entre vivienda de Interés Prioritario (330,98) y Vivienda de Interés Social (1.324), tomando el llamado "Incentivo para el desarrollo de VIS"; de igual manera para el polígono C4-DE-27 no se permitirá la transferencia de la obligación relacionada a la destinación del suelo para VIP (Dto. POT Rionegro No.124 de 2018).

12.2.3.3. Unidades de Actuación Urbanística.

Con el objetivo de lograr el aprovechamiento y las obligaciones del Plan Parcial Senderos del Embalse, se definió una Unidad de Actuación Urbanística, UAU 1 con un área establecida según catastro Municipal de 11,03 ha (Figura 6).

12.2.3.4. Índices de ocupación y aprovechamientos.

Los aprovechamientos se encuentran definidos en función de la densidad de vivienda por hectárea, en los índices de construcción y ocupación o las alturas máximas. Para el Plan Parcial Senderos del Embalse, los aprovechamientos se exponen en la Tabla 2. Allí se evidencia que la densidad de vivienda base establecida para los aprovechamientos corresponde a 60 viviendas/hectárea, y se contempla una densidad adicional de 30 viviendas/hectárea.

(...)

12.2.3.5. Planteamiento urbanístico:

El Plan Parcial "Senderos del Embalse", se estructura en una zona con alto potencial de crecimiento en términos de infraestructura vial instalada y en proceso de conformación de vías y ciclorrutas; de igual manera, aunque en el momento se cuenta con un entorno de características suburbanas (exceptuando el Barrio Santa Teresa al costado sur del polígono), la zona proyecta una consolidación frente a nuevos desarrollos de tipo residencial con espacios públicos y equipamientos de soporte.

Los elementos naturales existentes en relación con los cuerpos de agua y la topografía del lugar determinan el planteamiento urbanístico del proyecto, la zona céntrica del proyecto se define como espacialidad pública toda vez que se encuentra en relación directa con la zona de empozamiento que conecta con el embalse Abreo-Malpasso.

La topografía define los desarrollos habitacionales en tres (3) niveles desde la zona norte hasta la zona sur distribuyendo entre seis (6) y siete (7) bloques de edificios por zona. El espacio público como elemento envolvente del proyecto, se define igualmente en tres grandes zonas intermedias entre los bloques habitacionales, el sector norte, el sector centro y el sector sur que conectan en sus costados occidentales con el parque lineal Abreo-Malpasso, borde de protección del embalse con el mismo nombre y que hace parte del Plan Maestro de Espacio Público de Rionegro.

El equipamiento se localiza entre el espacio público del sector norte y sector centro, y su tipología estará definida por la Secretaría de Planeación al momento de licenciar la UAU.

En términos de conectividad vial, se proponen dos (2) vías servidumbre para el Plan Parcial en los costados norte y sur del área de intervención que enlazan con la vía denominada "Anillo 3" que hace parte del Plan Vial del Municipio de Rionegro (Figura 7).

(...)

12.2.3.6. Etapas de desarrollo y Cronograma de ejecución:

Los documentos de soporte no hacen una relación sobre las etapas sobre las cuales se desarrollará el Plan Parcial, dejando la definición al momento de expedir las licencias de urbanismo y construcción ante la Secretaría de Planeación del municipio de Rionegro; tampoco identifica ningún tipo de cronograma o tiempo estimado de desarrollo del proyecto.

12.3 RESTRICCIONES AMBIENTALES DEL PREDIO

El documento técnico de soporte informa que, para el polígono del Plan Parcial Senderos del Embalse, se establecen los retiros definidos en el Plan de Ordenamiento Territorial y se aplicó la metodología del Acuerdo 251 de 2011 de Cornare, por medio del cual se fijan determinantes ambientales para la reglamentación de las rondas hídricas y las áreas de protección o conservación aferentes a las corrientes hídrica y nacimientos de agua.

Los retiros a corrientes de agua en el área de planificación están asociados a la zona de encharcamiento en la parte central del mismo que posee en la parte superior un afloramiento del nivel freático con una leve configuración de cauce hasta el sector de empozamiento, y los retiros asociados directamente al embalse Abreo-Malpasso.

Para la fuente hídrica identificada en el estudio hidrológico e hidráulico anexo, se establecen retiros que acogen 20 metros a partir de la zona de encharcamiento (o período de retorno 100 años también determinado en el estudio) y se establecen 30 metros alrededor de los afloramientos del nivel freático, tal como se establece en el POT municipal y en el Acuerdo 251 de 2011 de Cornare.

Los retiros asociados al embalse se acogen directamente desde la cartografía del POT del municipio de Rionegro. Allí se observan retiros medidos desde el espejo de agua que oscilan entre 40 y 50 metros (verificado por la Corporación en cartografía) y que ajustan con mayor nivel de detalle las zonas de protección incorporadas en el POT del municipio de Rionegro.

(...)

Lo anterior da cuenta de la incorporación del criterio SAI+X, Con SAI = (Tr=100) tomado de los estudios realizados para la determinación de la mancha de inundación asociada a la fuente de interés, evidenciando la proposición de distancias superiores al mínimo establecido por la aplicación del acuerdo en mención ($X > 10$ metros). Lo anterior en consideración de que se establecieron retiros con una distancia de 20 metros medidos a partir de la zona de encharcamiento (mancha de inundación Tr=100) y 30 metros al afloramiento del nivel freático.

Con base en lo establecido en el POT del municipio de Rionegro, los retiros a los cuerpos de agua definidos son zonas no aprovechables, allí no se podrán realizar intervenciones y su uso se limita a la protección y conservación ambiental.

De la zonificación de la aptitud geológica:

De la zonificación de la aptitud geológica se identificaron las zonas con mejor potencial para el desarrollo urbanístico a partir de los aspectos topográficos, geológicos, geomorfológicos y de procesos morfodinámicos, concluyendo que en el área de planificación existen tres zonas definidas como aptas, aptas con restricciones moderadas y zona no apta por normativa (Figura 9).

(...)

- Las zonas aptas para el urbanismo presentan alto grado de estabilidad, no se aprecia la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos e inactivos y a esta categoría se relacionan las zonas de lomo en suelo residual, caracterizadas por tener pendientes moderadas a bajas y topes redondeados.
- Las zonas aptas con restricciones moderadas corresponden a zonas estables dentro del área de planificación, pero que su estabilidad está condicionada a la incidencia directa de procesos morfodinámicos activos y su evolución como proceso remontante. Su estabilidad dependerá del manejo que se dé a los procesos morfodinámicos activos en las zonas con restricciones altas.
- Las zonas aptas con restricciones altas corresponden a las zonas en las cuales es posible evidenciar la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos como surcos y movimientos en masa que se pueden desencadenar a lo largo del talud conformado por el material de lleno aledaño a la estructura del puente vehicular construido en la zona central del predio.
- Las zonas no aptas por normativa (NA) corresponden a las zonas de retiro de las corrientes que drenan el área del predio, y allí se restringe la intervención urbana en su corredor, por lo que corresponden a áreas que deben considerarse como de manejo especial y que requieren un uso específico buscando su protección y conservación o que simplemente no puedan utilizarse.

Con base en la aptitud geológica, se define la zonificación ambiental (Figura 10), en los cuales se asignaron usos de protección, Conservación y Desarrollo, para definir sus estrategias de manejo, así:

- **Protección Ambiental:** Corresponde a las zonas donde se debe propender por la protección y el resguardo de los recursos naturales y el patrimonio cultural y arqueológico. Allí se incluyen las zonas de recarga de aguas subterráneas, retiros a corrientes y nacimientos, corredores ribereños, zonas de alta pendiente (no encontradas en la zona) y de amenaza por movimiento en masa. Para el polígono se definieron como zonas de protección, un área de 2498 m² que corresponden al 24% del área de planificación.

En el área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, las zonas de protección corresponden a las relacionadas con el área de retiro estimada a nacimientos y cauces y al embalse.

- Consolidación de usos urbanos: en esta categoría se encuentra la mayor porción del suelo del área de planificación y corresponde al área útil para los procesos urbanísticos. La categoría presenta un área de 87.212 m², siendo esto el 74 % del área de planificación.
- Las zonas de conservación ambiental: son aquellas donde se identifica vegetación de bosque ripario, con especies de flora e individuos para la conservación. El área de esta zona es de 2.498 m² que corresponde al 2% del área de planificación.

12.4 DIAGNOSTICO, IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO

Mediante la presentación de las recomendaciones de manejo para los recursos naturales con la ejecución del proyecto urbanístico asociado al Plan Parcial Senderos del Embalse, se realiza un análisis de los impactos a generar y los procedimientos a tomar, como sigue:

- Para el recurso flora se informa que la mayor parte de las especies se componen de árboles plantados, por lo cual no se evidencia una alta diversidad en el área de estudio. También se indica que se evidenció un individuo en veda nacional, por lo cual se recomienda realizar un manejo diferenciado del mismo, evitando así la tala.
- Para el recurso fauna se recomienda la protección del perímetro del lago, enriqueciéndolo con especies vegetales tales como siete cueros, roble, arrayán, olivo, chagualo, carbonero, entre otros. Se recomienda proteger los fragmentos de vegetación secundaria, implementar un protocolo de ahuyentamiento para cada familia de fauna y delimitar las zonas de movilidad de las especies.
- Para el suelo se retoman las recomendaciones otorgadas desde el punto de vista geológico y geotécnico generados a partir de la zonificación de la aptitud geológica para el uso y ocupación del suelo.
 - Para las zonas aptas se recomienda que los movimientos de tierra se sustenten en estudios geotécnicos particulares que cumplan con la Norma Colombiana de Sismo Resistencia NSR-10. Las edificaciones que allí se construyan deben optar las recomendaciones de diseño y deben aportar información respecto al sistema de cimentación, profundidad de desplante, manejo de aguas lluvias e infiltradas, entre otros.
 - Para las zonas aptas con restricciones moderadas se requieren procesos de manejo como estabilización y control de erosión, debido al historial de ocurrencia de los procesos morfodinámicos.
 - Para las zonas aptas con restricciones altas, deberán llevarse a cabo los estudios geotécnicos particulares y de manera prioritaria que recomienden las obras de estabilización y contención necesarias para controlar completamente los procesos activos y eliminar la probabilidad de reactivación.
 - Las zonas no aptas no son aprovechables y se deben reservar exclusivamente para conservación y protección ambiental. no se podrán realizar intervenciones, respetando los retiros a la red hídrica.
- No se propusieron medidas de manejo para el recurso hídrico en el área de planificación y no se indica de la necesidad de proteger las fuentes de agua en el proceso constructivo, así como la solicitud de los permisos que son requeridos para la consolidación de los aprovechamientos urbanísticos, específicamente los pasos a la fuente hídrica con la infraestructura vial propuesta.

El Plan de Acción ambiental que se formule deberá contemplar en su totalidad las medidas de manejo requeridas para la ejecución de los aprovechamientos que se proponen en el área de planificación, y

deberá integrar tanto los elementos aún no incorporados en el Documento Técnico de Soporte (manejo al recurso hídrico), así como la identificación de impactos y las fichas de manejo ambiental, con la respectiva asignación de actividades, presupuesto y responsable.

12.5 SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

El contenido de los oficios de factibilidad para la prestación de los servicios públicos domiciliarios expedidos por E.P Río, Grupo EPM y Río Aseo Total, se expone a continuación como sigue:

• Acueducto y alcantarillado.

El oficio expedido por las Empresas Públicas de Medellín el día 12 de febrero de 2020 para el predio ubicado en la Calle 53 N 69 B-03, Plan Parcial Santa Teresa III – Polígono C4-DE-27 del municipio de Rionegro, en el cual se pretende desarrollar un proyecto de tipo residencial para 1762 viviendas, con un área de lote de 117.490 m², informa que éste se encuentra dentro del perímetro de los servicios de acueducto y alcantarillado de Empresas Públicas de Medellín.

La factibilidad se sustenta en que, para el suministro de agua, el empalme podrá efectuarse a la red matriz de operación de 200 mm, ubicada a la salida del tanque Abreo, y para la prestación del servicio de alcantarillado, la conexión podrá efectuarse al colector de diámetro 610 mm, ubicado en la carreta 70 al sur del predio, lo cual deberá ser verificado en el sitio. No obstante, informan que según lo informado por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio con radicado N° 2014149839 de 2014 a EPM, la empresa de servicios públicos podrá acordar con los urbanizadores la posibilidad de conexión a las redes locales o secundarias de acueducto, siempre que esta alternativa sea menos costosa que la conexión a las redes matrices, según evaluación técnica de los urbanizadores.

La factibilidad se otorga para una vigencia de 5 años, para el trámite del Plan Parcial.

• Energía.

El oficio expedido por la Empresa de Servicios Públicos de Medellín -EPM- el día 10 de marzo de 2020 para la disponibilidad de prestación del Servicio de Energía para la Calle 53 Carrera 69 B -4, se informa que para la dirección mencionada existe disponibilidad del servicio de energía siempre y cuando se trate de un predio nuevo y cumpla con lo estipulado en el POT, relacionado con no estar en zona de alto riesgo, no se debe encontrar dentro de servidumbres, cumplir con los retiros obligatorios a quebradas, ríos, poliductos, etc. Y demás establecido en la ley 388 de 1997.

• Recolección de residuos.

La empresa Río Aseo Total informa a través del oficio expedido el día 17 de enero de 2020 informa que para el Plan Parcial SANTA TERESA III, la empresa posee factibilidad técnica, operativa y administrativa para la prestación del servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos ordinarios.

12.6 VISITA DE INSPECCIÓN OCULAR

Se realizó visita de inspección ocular a los predios que conforman el área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, polígono C4-DE-27 del suelo de expansión urbana del municipio de Rionegro en compañía de una funcionaria de la Secretaría de Planeación del Municipio y los formuladores del proyecto. La visita se realizó el día 1 de diciembre de 2021.

Actualmente los predios donde se pretende desarrollar el Plan Parcial Senderos del Embalse exponen una alta cobertura de pastos enmalezados y plantaciones, así como zonas antropizadas producto de las obras de construcción del puente vehicular que allí se realiza.

En el área de planificación se evidenciaron especies forestales nativas asociadas a la zona de afloramiento correspondientes a: Ciprés (*Cupressus lusitanica*), carate (*Vismia baccifera*), sietecueros (*Tibouchina lepidota*), Eucalipto (*Eucalyptus grandis*), y tal como se informó en el diagnóstico ambiental, se evidenció un individuo de Helecho Sarro (*Cyathea* sp).

Las observaciones generales de las zonas de interés dentro del área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse se presentan en la Tabla 3:

(...)

13. CONCLUSIONES:

En relación con las determinantes ambientales:

- Los predios que integran el área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, presentan restricciones ambientales derivadas del Acuerdo 251 de 2011 de Cornare, por el cual se establecen determinantes ambientales para la delimitación de las rondas hídricas en las corrientes de la jurisdicción.
- Se realiza una adecuada incorporación de las determinantes ambientales en la propuesta de desarrollo del área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse del municipio de Rionegro, teniendo en cuenta que se evidencia una completa identificación de la red hídrica del área en el Documento Técnico de Soporte y en la Cartografía y se realiza un adecuado análisis de la aptitud geológica del predio para la destinación de usos de protección, conservación y consolidación de usos urbanos, incorporando el criterio de pendientes.
- Se realiza una completa identificación de la red hídrica del área de planificación, caracterizando la fuente hídrica que discurre desde el costado central del área, tributaria al embalse Abreo Malpaso y la quebrada El Paso y la cual presenta su afloramiento también en el interior del área de planificación. Sobre la anterior se realizó un estudio hidrológico e hidráulico para determinar el periodo de retorno de los 100 años (mancha de inundación $Tr=100$) y establecer así la Susceptibilidad Alta a la Inundación, para posteriormente aplicar la metodología matricial del Acuerdo 251 de 2011, en el sentido de incorporar a la mancha de inundación ($Tr=100$), una distancia adicional, que para el caso en particular de la fuente hídrica de interés, supera la distancia mínima establecida en el Acuerdo 251 de 2011, evidenciando zonas con $X=20$ metros, y para la zona de afloramiento, se determinó un retiro de 30 metros. Lo anterior da cuenta del cumplimiento a la metodología matricial del Acuerdo en mención y deriva en una adecuada formulación en el planteamiento del proyecto urbanístico.
- El planteamiento de los retiros a los cuerpos de agua propuestos en la formulación del Plan Parcial Senderos del Embalse, obedece tanto a la adecuada incorporación de los criterios contenidos en el Acuerdo 251 de 2011 de Cornare para la fuente hídrica identificada en la zona central del área, y para el caso del embalse Abreo-Malpaso, de la incorporación de las zonas de protección ambiental declaradas en el POT del municipio de Rionegro.

Frente a este último, es importante establecer que la Corporación no posee competencias en pronunciarse frente al adecuado establecimiento del retiro al embalse, pues éste se asocia principalmente a una reglamentación por iniciativa municipal y que se origina de reglamentaciones ajenas a las expedidas por Cornare.

- Considerando que en el área de planificación existen zonas aptas con restricciones moderadas y zonas aptas con restricciones altas para su desarrollo, y que según el estudio geotécnico presentado, la estabilidad de dichas zonas dependerá del manejo que se le dé al tipo de intervención que se proyecte, es competencia de la Administración Municipal y/o las curadurías urbanas, en el proceso de licenciamiento urbanístico, verificar la totalidad de las condicionantes geológicas del

predio y evaluar las propuestas de contención y manejo que se pretende dar a las zonas con restricciones. Lo anterior debe estar expreso en la licencia de urbanismo y construcción y demás permisos que se deriven en el desarrollo.

En relación con el Planteamiento Urbanístico:

- No se presenta una planificación para la consolidación de los aprovechamientos en el área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, considerando que no se incorpora en el Documento Técnico de Soporte el planteamiento de las etapas de desarrollo propuestas y el cronograma de ejecución con la programación prevista para la consolidación de los aprovechamientos formulados.

Del sistema estructurante natural:

- Se realiza una adecuada identificación de las especies de flora con veda nacional existentes en el área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, considerando que allí reside un individuo de *Cyathea* sp. No obstante, no se plantean medidas de manejo específicas para dicha especie, pues no se informa sobre la necesidad de aprovechamiento o incorporación en el urbanismo.
- No se aborda adecuadamente el manejo que se dará a la flora y al recurso hídrico en las actividades urbanísticas y constructivas a desarrollarse en el área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, teniendo en cuenta que éstas no fueron incorporadas suficientemente (en el caso de las medidas para el manejo de la flora) y en su totalidad (recurso hídrico) en el capítulo de manejo.
- Si bien no hace parte de las competencias de la Autoridad Ambiental, tampoco se evidencia una incorporación de medidas de manejo para el embalse Abreo-Malpasso, en la consolidación y ejecución de la propuesta urbanística.

De la factibilidad de prestación de los servicios públicos:

- El área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse presenta factibilidad para la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado para el proyecto de tipo residencial que se pretende desarrollar, e indica que, para el acueducto, el empalme podrá efectuarse a la red matriz de operación de 200 mm, ubicada a la salida del tanque Abreo, y para el alcantarillado, la conexión podrá efectuarse al colector de diámetro 610 mm, ubicado en la carreta 70 al sur del predio, lo cual deberá ser verificado en el sitio

Como alternativa E.P Río informa que, según indicaciones del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, se podrá acordar con los urbanizadores la posibilidad de conexión a las redes locales o secundarias de acueducto, siempre que se realice una evaluación técnica por parte de los urbanizadores y que esta alternativa sea menos costosa.

- Las factibilidades otorgadas para el servicio de energía y de recolección de residuos, se encuentran desactualizadas (expedidos en el año 2020) y hacen referencia a la anterior denominación del polígono C4-DE-27 "SANTA TERESA III"; no obstante, indican que el área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse posee disponibilidad para la prestación de dichos servicios."

(...)

Que, teniendo en cuenta lo anterior, se considera que en la información del Plan Parcial denominado "Senderos del Embalse", a desarrollarse en suelo de expansión urbano polígono C4-DE-27, del municipio de Rionegro, incorpora adecuadamente las Determinantes Ambientales relacionadas y por ende es procedente realizar la concertación de que trata el Decreto 1077 de 2015 y sus normas complementarias, sustitutivas y/o modificatorias.

Que de conformidad con lo evaluado y descrito mediante informe técnico antes mencionado, se evidenció que existían los elementos técnicos y jurídicos para **CONCERTAR** el componente ambiental del Plan Parcial denominado "*Senderos del Embalse*", a desarrollarse en suelo de expansión urbano polígono C4-DE-27, del municipio de Rionegro. Así, el día 20 de diciembre de 2021, se suscribió Acta de Concertación (el cual hace parte integral de este instrumento), en éste se detalló, precisó, aclaró y dio alcance a lo concertado, lo cual fue suscrito entre otros, por Javier Antonio Parra Bedoya, quien actúa en calidad de Director General de la **Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare**, identificado con Nit. 890.985.138-3, y de otro lado, Rodrigo Hernández Alzate o quien haga sus veces, como representante legal del **Municipio de Rionegro**, identificado con Nit. 890.907.317-2.

Que conforme a lo dispuesto en las Leyes 388 de 1997 y 507 de 1999, es función y competencia de las Autoridades Ambientales, realizar la evaluación y concertación de los asuntos exclusivamente ambientales de los Planes Parciales que presenten los municipios, y como consecuencia de ello, la Corporación procederá a aprobar el protocolo suscrito y declarar concertado el componente ambiental del Plan Parcial descrito en este acto administrativo.

Que en mérito de lo expuesto, se

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. APROBAR el Acta de Concertación del componente ambiental del Plan Parcial denominado "*Senderos del Embalse*", a desarrollarse en suelo de expansión urbano polígono C4-DE-27 en el Municipio de Rionegro - Antioquia, suscrito el día 20 de diciembre de 2021, entre Javier Antonio Parra Bedoya, quien actúa en calidad de Director General de la **Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare**, identificado con Nit. 890.985.138-3, y de otro lado, Rodrigo Hernández Alzate o quien haga sus veces, como representante legal del **Municipio de Rionegro**, identificado con Nit. 890.907.317-2.

PARÁGRAFO. El Informe Técnico No. Informe Técnico No. IT-08008 del 14 de diciembre de 2021, y el Acta que se aprueban, se anexan y hacen parte integral de la presente Resolución.

ARTÍCULO SEGUNDO. DECLARAR concertado el componente ambiental del Plan Parcial denominado "*Senderos del Embalse*", a desarrollarse en suelo de expansión urbano polígono C4-DE-27 en el Municipio de Rionegro - Antioquia, por lo cual se deberá dar cumplimiento a lo allí estipulado, especialmente a los compromisos contenidos en el Acta de Concertación adjunto.

ARTÍCULO TERCERO. INDICAR al municipio que deberá dar estricto cumplimiento a las siguientes obligaciones derivadas de la concertación:

El municipio de Rionegro y/o las curadurías urbanas, deben considerar en el proceso de licenciamiento urbanístico las condiciones de aptitud encontradas en el área de planificación correspondientes a las zonas aptas con restricciones moderadas y las zonas aptas con altas restricciones, verificando la totalidad de las condicionantes geológicas del predio y evaluando las propuestas de manejo que se pretende dar a las zonas con restricciones. Lo anterior debe estar expreso en la licencia de urbanismo y construcción y demás permisos que se deriven en el desarrollo.

Para el proceso de licenciamiento y el inicio de las actividades urbanísticas en el área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, el municipio deberá presentar:

- Las certificaciones actualizadas para la prestación de los servicios públicos de energía y aseo, realizando los ajustes a la denominación del Plan Parcial.

En el primer informe de seguimiento anual que debe presentarse a la Corporación como uno de los compromisos derivados de la presente concertación, el municipio de Rionegro deberá informar frente a:

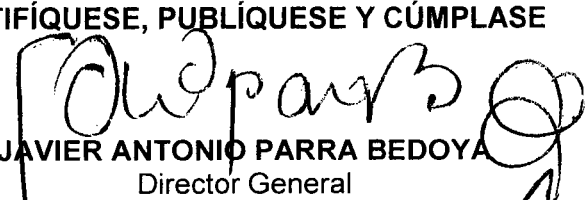
- Identificación y cuantificación de las especies de las especies forestales a erradicar y su futura destinación e iniciar los trámites para solicitar los permisos correspondientes ante El ICA o la entidad competente. Frente a lo anterior deberá realizarse énfasis en la destinación que se brindará al individuo de *Cyathea sp*, identificado en el interior del área de planificación y sobre la cual no se propusieron medidas de manejo específicas.
- Información frente a las etapas de desarrollo propuestas y el cronograma de actividades o información frente al tiempo estimado de desarrollo del proyecto.
- El Plan de Acción ambiental que se formule para la ejecución de los aprovechamientos urbanísticos deberá contemplar en su totalidad las medidas de manejo requeridas para la ejecución de los aprovechamientos que se proponen en el área de planificación, y deberá integrar tanto los elementos aún no incorporados en el Documento Técnico de Soporte (manejo al recurso hídrico), así como la identificación de impactos y las fichas de manejo ambiental, con la respectiva asignación de actividades, presupuesto y responsable.
- Entregar indicadores de avance y cronograma de ejecución del Plan Parcial El Senderos del Embalse, con una periodicidad anual, durante el primer trimestre de cada año a partir del inicio de la ejecución del proyecto hasta la construcción total del plan. Los indicadores deberán rendir cuenta del desarrollo de este, así como de las acciones de interés ambiental.
- La información solicitada en esta concertación ambiental deberá ser incorporada al primer informe de avance del plan parcial.
- Se deberá informar a la Corporación a través de oficio una vez se haya realizado el proceso de licenciamiento urbanístico y se inicie la ejecución de las intervenciones en el área de planificación, para proceder a realizar control y seguimiento a lo aquí concertado.

ARTÍCULO CUARTO. NOTIFICAR el presente Acto Administrativo al **Municipio de Rionegro** identificado con Nit. 890.907.317-2, a través de su representante legal señor Rodrigo Hernández Alzate o quien haga sus veces al momento de la notificación de conformidad con la Ley 1437 de 2011.

ARTÍCULO QUINTO. PUBLICAR en el boletín oficial de la Corporación, a través de la página Web, lo resuelto en este acto administrativo, de conformidad con lo establecido en el artículo 70 de la Ley 99 de 1993.

ARTÍCULO SEXTO. INFORMAR que frente la presente actuación, procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse por escrito ante el mismo funcionario que la profirió, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, según lo establecido en la Ley 1437 de 2011.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE


JAVIER ANTONIO PARRA BEDOYA
Director General

Expediente: 20200008-A

Fecha: 21/12/2021

Proyectó: Juan David Gómez García / Contratista OAT y GR.

Revisaron: Oladier Ramírez Gómez / Secretario General.

José Fernando Marín Ceballos / Jefe Oficina Jurídica.



**ACTA DE CONCERTACION DEL COMPONENTE AMBIENTAL DEL PLAN PARCIAL
"SENDEROS DEL EMBALSE" A DESARROLLARSE EN SUELO DE EXPANSIÓN
URBANO POLIGONO C4-DE-27 DEL MUNICIPIO DE RIONEGRO - ANTIOQUIA**

Expediente: 20200008-A

Lugar: Cornare - El Santuario

Fecha: 20 de diciembre de 2021

Hora: 10:00 a.m.

Asistentes:

- **RODRIGO HERNÁNDEZ ÁLZATE** - Alcalde Municipio Rionegro.
- **JAVIER ANTONIO PARRA BEDOYA** - Director General de Cornare.
- **OLADIER RAMÍREZ GÓMEZ** - Secretario General Cornare.
- **DIANA MARIA HENAO GARCÍA** - Jefe Oficina Ordenamiento Ambiental del Territorio y Gestión del Riesgo de Cornare.

Entre los suscritos, Javier Antonio Parra Bedoya, quien actúa en calidad de Director General de la **Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare**, identificado con Nit. 890.985.138-3, quién en adelante se denominará **CORNARE** o la **CORPORACIÓN** y de otro lado, Rodrigo Hernández Alzate, quien actúa en calidad de representante legal del **Municipio de Rionegro**, identificado con Nit. 890.907.317-2, y en cumplimiento de lo dispuesto en las Leyes 388 de 1997 y 507 de 1999, así como el Decreto 1077 de 2015, dan inicio a la **AUDIENCIA DE CONCERTACIÓN** del componente ambiental del Plan Parcial denominado "*Senderos del Embalse*", a desarrollarse en suelo de expansión urbano polígono C4-DE-27, del citado municipio, allegado a esta Corporación mediante escrito con radicado No. CE-20500 del 25 de noviembre de 2021, cuya información se admitió mediante el Auto No. AU-03971 del 29 de noviembre de 2021, notificado de forma personal por medios electrónicos el mismo día, y como consecuencia de ello, se ordenó a la Oficina de Ordenamiento Ambiental del Territorio y Gestión del Riesgo, la evaluación técnica del componente ambiental del plan parcial descrito precedencia.

Que de conformidad a lo anterior, se realizó el análisis técnico de la información allegada, lo que generó el Informe Técnico No. IT-08008 del 14 de diciembre de 2021, que contempla las siguientes:

(...)

"12. OBSERVACIONES:

12.1 GENERALIDADES

- *El presente informe realiza la evaluación técnica de los determinantes y asuntos exclusivamente ambientales involucrados en el Plan Parcial Senderos del Embalse, polígono C4-DE-27, suelo de expansión urbano del municipio de Rionegro, según las normas expedidas por el gobierno nacional.*
- *Se adjunta la documentación en medio físico y digital, en la cual se expresan los lineamientos establecidos por Ley.*

Ruta: Intranet Corporativa / Acopio/ Gestión Jurídica/ Anexos/ Ambiental/ Sancionatorio ambiental

Vigencia desde:
13-Jun-19

F-GJ-75/V.07



Conectados por la Vida, la Equidad y el Desarrollo Sostenible

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit: 890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 - 546 16 16, www.comare.gov.co, e-mail: cliente@comare.gov.co

- La evaluación técnica se realizó con base en los artículos 19 y 27 de la ley 388 de 1997, el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 del Sector Vivienda Ciudad y Territorio y el Decreto 1232 de 2020.

12.2 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

12.2.1 Localización:

El área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, polígono C4-DE-27, presenta una extensión aproximada de 12,07 Ha y se encuentra ubicado en el costado occidental del suelo urbano del municipio de Rionegro, limitando por el norte con suelo rural, específicamente con la vereda Abreo, al oriente con el suelo de expansión denominado "El Pozo", polígono C1-DE-03, y con el barrio El Porvenir (urbano); al occidente limita con el embalse de EP Río que separa el área de planificación con la vereda Abreo y al sur limita nuevamente con el barrio El Porvenir (Figura 1).

(...)

12.2.2. Del sistema estructurante natural:

El sistema estructurante natural del Plan Parcial Senderos del Embalse se aborda a través del Documento de Diagnóstico y Formulación Ambiental que hace parte como anexo técnico al Documento Técnico de Soporte, y donde se incorporan los siguientes componentes:

Del diagnóstico ambiental:

1. Componente geológico y geotécnico.
2. Hidrología e hidráulica.
3. Recurso flora.
4. Recurso fauna.
5. Formulación ambiental

A través de la formulación ambiental, se definen los retiros a las corrientes de agua, la zonificación de la aptitud geológica, la zonificación ambiental y las recomendaciones de manejo ambiental con sus respectivas fichas.

1. Del componente geológico y geotécnico:

Con el estudio geológico, geotécnico y la zonificación de la amenaza por movimiento en masa, se pretende realizar una caracterización de las formaciones superficiales, las condiciones geomorfológicas del polígono de estudio y los procesos morfodinámicos que se presenten. Con base en los análisis realizados, se procede a determinar las características ambientales del lote y geomecánicas del subsuelo con el fin de determinar las recomendaciones necesarias en los desarrollos.

A continuación, se realiza una mención general de los aspectos geológicos identificados:

De las unidades litológicas:



Las unidades litológicas identificadas en el sector analizado corresponden al Batolito Antioqueño y a los depósitos aluviales asociados a la acumulación de material del río Negro y la quebrada La Pereira, así como a otras fuentes de menor magnitud. Adicionalmente se asocian dos eventos regionales de depósitos por rasgos geomorfológicos, que forman un relieve de colinas suaves poco disectadas.

De la geomorfología local:

La geomorfología regional se caracteriza por tener en su mayoría macro unidades geomorfológicas asociadas a los frentes y superficies de erosión, observando formas redondeadas y planicies irregulares en toda la zona en particular y siendo las últimas limitadas por escarpes y laderas que son frontera con otras superficies de erosión del oriente lejano, como La Unión y Sonsón.

Como unidades geomorfológicas locales se identificaron los lomos en suelo residual, las vertientes en suelo residual, las superficies suaves en depósito, y las geoformas antrópicas dominadas por pendientes bajas y moderadas.

Del análisis de pendientes:

Se realiza un análisis morfométrico o de pendientes en el área de planificación, informando que la zona de estudio presenta principalmente zonas de pendientes altas, ocupando un 75% del predio, asociadas principalmente a las vertientes y lomos en suelo residual. También se identifican zonas de pendientes bajas y moderadas, ocupando un 22% del área de planificación.

Se genera una tabla con la distribución de los rangos de pendiente donde se evidencia que las pendientes bajas ocupan el 6% del área de planificación y presentan inclinación de 0° - 5°, las pendientes moderadas presentan inclinación de 5° - 15° y corresponde al 15% del predio, las pendientes altas van desde los 15° - 30°, siendo un 76% del área y las pendientes muy altas corresponden desde los 30° en adelante y abarcan un 3% del área de planificación.

El mapa de pendientes expuesto en la ilustración 14 del documento ambiental, expone los rangos de pendientes en grados, lo que permite evidenciar que en el área de planificación predominan las pendientes altas.

(...)

De los procesos morfodinámicos:

Se informa que el área de planificación del plan parcial Senderos del Embalse está cubierto en su mayoría por una cobertura de vegetación espesa que cubre en gran medida la morfometría del terreno, por lo que se debe complementar con información topográfica y los recorridos en campo. En el área de planificación se identificaron 4 tipos de procesos morfodinámicos correspondientes a: Movimiento en masa tipo deslizamiento, originado por la construcción del puente vehicular en proceso; deslizamiento inactivo en la zona central de área de planificación, procesos erosivos tipo surco, evidenciados en la zona centro oriental del lote, mostrando características como canales de incisión generados por erosión concentrada y arrastre de partículas por el agua, dejando el suelo expuesto debido a la pérdida de cobertura vegetal, y finalmente, los procesos de erosión tipo carcavamiento.

Ruta: Intransit Corporativa /Apoyo/ Gestión Jurídica/Areas/Ambiental/ Sancionatorio ambiental

Vigencia desde:
13-Jun-19

F-GJ-75/V.07



Conectados por la Vida, la Equidad y el Desarrollo Sostenible
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 - 546 16 16. www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co



Del estudio geotécnico:

El estudio geotécnico define las condiciones físicas, geológicas, geomorfológicas y geotécnicas principales de los terrenos del área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse. Para el anterior se realizaron los respectivos sondeos, la ejecución de los ensayos de campo y la toma de muestras, los análisis de laboratorio, la determinación de la estratigrafía y propiedades geomecánicas de los suelos, los parámetros geo mecánicos y el nivel freático. Posteriormente se realiza un análisis de estabilidad para las condiciones actuales y en condiciones proyectadas.

Se informa que el estudio geotécnico incluye la caracterización geomecánica del subsuelo, sin embargo, dicha información no podrá reemplazar los estudios particulares para el análisis de cimentación de las edificaciones que se proyecten, lo cual debe hacer parte de los estudios específicos.

Como conclusiones principales se encuentra que, respecto al análisis de estabilidad para los perfiles trazados en el área de planificación, los perfiles presentan condiciones de estabilidad apropiadas con factores de seguridad que superan los valores mínimos recomendados.

Posteriormente se concluye que al evaluar la estabilidad del terreno bajo el supuesto de que se produce un aumento en el nivel freático, se observa una disminución en los factores de seguridad, por lo que se requiere implementar las obras de control de las aguas de escorrentía para evitar el aumento del nivel freático por efecto de infiltración y escorrentía asociado a eventos de fuerte precipitación.

Se informa también que para la intervención que se proyecte, se deberán adelantar análisis específicos al momento de adelantar los diseños definitivos de las obras proyectadas.

Zonificación de amenaza por movimiento en masa:

Una vez informada la metodología con la cual se desarrolló la zonificación y el respectivo análisis determinístico, se informa que las zonas de amenaza media comprenden todos los terrenos del área de intervención donde se observaron procesos morfodinámicos activos e inactivos que han afectado la estabilidad del terreno. Se indica que si bien en la zona centro-oriental del lote donde se localizan procesos de erosión tipo surco y movimiento en masa tipo deslizamiento, dicha condición no pudo representarse en el análisis de estabilidad pues se encuentran en una unidad de lleno antrópico incorporado recientemente para la construcción del puente vehicular de la zona.

Se informa que la amenaza baja comprende la mayor parte del área de planificación, donde no se observaron procesos morfodinámicos activos o de importancia que puedan afectar la estabilidad de los terrenos. Allí no se identificaron procesos erosivos o movimientos en masa de importancia geotécnica que pueda condicionar la estabilidad del sector. No obstante, se aclara que la amenaza es dinámica y en la medida que se realicen intervenciones inadecuadas en la zona de estudio, dichas categorías podrían ser modificadas.

En el polígono no se identificó ningún sector con categoría de amenaza alta.

2. De la hidrología e hidráulica:

Ruta: Intranet Corporativa / Apoyo/ Gestión Jurídica/Anexos/Ambiental/ Sancionatorio ambiental

Vigencia desde:
13-Jun-19

F-GJ-75/V.07



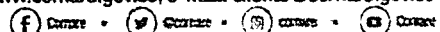
SC 1544-1



SA 150-1

Conectados por la Vida, la Equidad y el Desarrollo Sostenible

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 - 546 16 16. www.comare.gov.co, e-mail: cliente@comare.gov.co





El objetivo del estudio hidrológico e hidráulico consiste en obtener la mancha de inundación asociada al período de retorno de los 100 años del cauce que discurre actualmente al interior del área de planificación (afluente de la quebrada El Paso), siendo la única identificada allí. Lo anterior para establecer su dinámica y comportamiento ante un posible evento de inundación.

Para la fuente hídrica se estimaron los caudales para los diferentes períodos de retorno 2.33, 5, 10, 25, 50 y 100 años, usando las metodologías de caudales máximos como el método de hidrógrafas unitarias sintéticas Williams y Hann, Snyder y SCS, además del método racional.

De los resultados del estudio hidráulico, se caracterizó la corriente como se muestra a continuación:

Descripción del estado actual de la quebrada del área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse:

La quebrada se caracteriza por ser un cauce de montaña, de alta pendiente, con una conformación geomorfológica incipiente asociada a un inicio de cauce, donde se identificó la existencia de un nacimiento de agua, cuya agua tiende a discurrir a lo largo de la pequeña conformación encontrada. La sección transversal asociada al drenaje analizado presenta una geometría irregular con presencia de cobertura vegetal a lo largo de toda la sección.

Finalmente, se indica que la fuente en estudio no presenta ningún tipo de intervención ni proceso morfodinámico asociado a procesos de erosión o socavación en las márgenes y fondo de la quebrada.

(...)

A partir de la evaluación hidráulica, se genera la mancha de inundación de la máxima creciente asociada al período de retorno de los 100 años ($T_r=100$) de la quebrada en estudio, la cual discurre al interior del área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse (Figura 4) y que, a lo largo del tramo de la misma, evidencia suficiencia hidráulica para evacuar todos los caudales de creciente, garantizando que no se presenten riesgos por inundación.

3. Del recurso flora:

Respecto a la zona de vida del área de planificación, se informa que ésta corresponde a Bosque Húmedo Montano Bajo (bh-MB) según la metodología propuesta por L.R. Holdridge.

Respecto a las coberturas existentes en el área de planificación, se informa que se identificaron 3 coberturas de la tierra identificadas con la metodología Corine Land Cover, distribuidas de la siguiente forma: Pastos arbolados (83% del área de planificación), Bosque ripario o de galería (2% del área de planificación) y vegetación secundaria (16%).

Se indica además que en el área de planificación se localizan parches de vegetación que se constituyen en corredores biológicos que permiten la movilidad de especies al interior del predio, los cuales se pueden articular a estrategias como el Ecoparque Abreo-Malpaso



y a los parques lineales que contempla el Plan Maestro del Sistema de Espacio Público del municipio de Rionegro "Los Paisajes del Agua".

Para el inventario forestal se realizó el censo y la georreferenciación de las especies forestales. En conclusión, se censaron 344 árboles distribuidos en 16 familias y un total de 19 especies. Se informa que la familia más frecuente corresponde a la Cupressaceae con 187 individuos asociados a árboles exóticos que fueron establecidos para uso maderable en las zonas de mayor pendiente. En orden descendente abundaron las familias Hypericaceae, Melastomataceae, Clusiaceae y Arecaceae. Las especies que se evidenciaron principalmente en el área de planificación corresponden a: Ciprés (*Cupressus lusitanica*), carate (*Vismia baccifera*), sietecueros (*Tibouchina lepidota*), chagualo (*Clusia* sp), palma payanesa (*Archotophoenix*), guama (*Inga* sp), drago (*Croton magdalenensis*), eucalipto (*Eucalyptus* sp), aguacate (*Persea americana*) y acacia japonesa (*Acacia melanoxylon*).

En el área de planificación se evidenció 1 especie con veda y/o amenaza en la Resolución 801 de 1977, correspondiente a *Cyathea* sp.

4. Del recurso fauna:

Con el objetivo de evaluar el estado actual de las poblaciones de vertebrados terrestres en el área de planificación del polígono Senderos del Embalse, con énfasis en las especies endémicas, casi-endémicas-migratorias, introducidas o con algún grado de amenaza de extinción, se trazaron cuatro líneas de muestreo (100 metros lineales) de acuerdo a los criterios de representatividad de hábitat y a las coberturas, evidenciando lo siguiente:

- De la clase de Anfibios se identificó una especie de anfibio correspondiente al sapo común (*Rhinella marina*) a través de 8 individuos, seguida de *Dendrosophus bogerti* (*Rana*), con sólo dos individuos. Las anteriores no constituyen especies endémicas y no se encuentran en alguna categoría de amenaza ni en los apéndices CITES.

El mayor número de especies se localizó en la línea de muestreo trazada en el sector del Embalse Abreo-Malpaso, debido a que el sitio provee mejor disponibilidad de sitios de refugio, oferta alimentaria y de reproducción para los anfibios.

- De la clase de los reptiles se identificaron 9 individuos pertenecientes a una sola especie, correspondiente a la lagartija (*Anolis mariarum*) perteneciente a la familia Dactyloidae. La anterior no se constituye en una especie endémica y no presenta ningún grado de amenaza.
- De la clase de las aves se censaron 40 especies inscritas en 22 familias y 14 órdenes, para un total de 607 individuos en las cuatro líneas de muestreo. Los individuos que más abundaron corresponden al Gallinazo negro (*Coragyps atratus*), seguido de la Golondrina blanquiazul (*Pygochelidon cyanoleuca*), el Sirirí común (*Tyrannus melancholicus*), el azulejo común (*Thraupis episcopus*) y la Garcita bueyera (*Bubulcus ibis*).
- De la clase de los mamíferos se informa que en el área de planificación se registraron dos órdenes, tres familias y cuatro especies de mamíferos correspondientes a las siguientes especies: Chucha (*Didelphis marsupialis*), Ardilla colirroja (*Sciurus granatensis*), Rata (*Rattus* sp) y Ratón (*Mus musculus*). Se informa que ninguno de los mamíferos encontrados es endémico o casi-endémico.



12.2.3. Propuesta Urbanística.

12.2.3.1. Área de Planificación.

El área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, se localiza en el costado occidental del casco urbano del Municipio de Rionegro, en el polígono de Desarrollo en Suelo de Expansión Urbana identificado con el Código C4_DE_27, estableciendo un área de 119.728 m² (11,97 hectáreas).

El área de planificación corresponde al área que integran los predios identificados con FMI: 020-64465, 020-64466 y 020-64467, siendo ello la conformación de dos (2) predios y una (1) persona jurídica, como se muestra a continuación.

(...)

Áreas de Manejo Especial:

En el área de planificación del plan parcial Senderos del Embalse, se plantea un Área de Manejo Especial-AME, relacionada con el predio perteneciente a la empresa AGUAS DE RIONEGRO S.A.; este predio con MI 020-64466 no hace parte del área de intervención del Plan Parcial, como se identifica en la Figura 6.

12.2.3.2. Usos designados para el Plan Parcial Senderos del Embalse.

El área de planificación del Plan Parcial se localiza dentro del tratamiento urbanístico de desarrollo en suelo de expansión urbana.

El uso principal de esta zona establecido por el POT del Municipio de Rionegro (Dto. 124 de 2018) es el residencial "con mezcla de usos y actividades compatibles como lo son el comercio minorista, servicios mercantiles, servicios básicos a la comunidad e industria artesanal. Se permite la actividad comercial e industrial al interior de la vivienda sin desplazar la misma conservando la unidad básica".

El proyecto en este sentido identifica únicamente el desarrollo del uso residencial y el Documento Técnico de Soporte menciona que podrá presentar variaciones en la destinación del suelo, ya sea otro tipo de vivienda o la complementación con otros usos diferentes al residencial.

El proyecto contabiliza un total de 1.654 viviendas distribuidas entre vivienda de Interés Prioritario (330,98) y Vivienda de Interés Social (1.324), tomando el llamado "Incentivo para el desarrollo de VIS"; de igual manera para el polígono C4-DE-27 no se permitirá la transferencia de la obligación relacionada a la destinación del suelo para VIP (Dto. POT Rionegro No.124 de 2018).

12.2.3.3. Unidades de Actuación Urbanística.

Con el objetivo de lograr el aprovechamiento y las obligaciones del Plan Parcial Senderos del Embalse, se definió una Unidad de Actuación Urbanística, UAU 1 con un área establecida según catastro Municipal de 11,03 ha (Figura 6).

12.2.3.4. Índices de ocupación y aprovechamientos.

Ruta: Intranet Corporativa / Apoyos / Gestión Jurídica / Anexos / Ambiental / Sancionatorio ambiental

Vigencia desde:
13-Jun-19

F-GJ-75/V.07



Conectados por la Vida, la Equidad y el Desarrollo Sostenible
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá, Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co

Facebook Twitter YouTube Instagram

Los aprovechamientos se encuentran definidos en función de la densidad de vivienda por hectárea, en los índices de construcción y ocupación o las alturas máximas. Para el Plan Parcial Senderos del Embalse, los aprovechamientos se exponen en la Tabla 2. Allí se evidencia que la densidad de vivienda base establecida para los aprovechamientos corresponde a 60 viviendas/hectárea, y se contempla una densidad adicional de 30 viviendas/hectárea.

(...)

12.2.3.5. Planteamiento urbanístico:

El Plan Parcial "Senderos del Embalse", se estructura en una zona con alto potencial de crecimiento en términos de infraestructura vial instalada y en proceso de conformación de vías y ciclorrutas; de igual manera, aunque en el momento se cuenta con un entorno de características suburbanas (exceptuando el Barrio Santa Teresa al costado sur del polígono), la zona proyecta una consolidación frente a nuevos desarrollos de tipo residencial con espacios públicos y equipamientos de soporte.

Los elementos naturales existentes en relación con los cuerpos de agua y la topografía del lugar determinan el planteamiento urbanístico del proyecto, la zona céntrica del proyecto se define como espacialidad pública toda vez que se encuentra en relación directa con la zona de empozamiento que conecta con el embalse Abreo-Malpaso.

La topografía define los desarrollos habitacionales en tres (3) niveles desde la zona norte hasta la zona sur distribuyendo entre seis (6) y siete (7) bloques de edificios por zona. El espacio público como elemento envolvente del proyecto, se define igualmente en tres grandes zonas intermedias entre los bloques habitacionales, el sector norte, el sector centro y el sector sur que conectan en sus costados occidentales con el parque lineal Abreo-Malpaso, borde de protección del embalse con el mismo nombre y que hace parte del Plan Maestro de Espacio Público de Rionegro.

El equipamiento se localiza entre el espacio público del sector norte y sector centro, y su tipología estará definida por la Secretaría de Planeación al momento de licenciar la UAU.

En términos de conectividad vial, se proponen dos (2) vías servidumbre para el Plan Parcial en los costados norte y sur del área de intervención que enlazan con la vía denominada "Anillo 3" que hace parte del Plan Vial del Municipio de Rionegro (Figura 7).

(...)

12.2.3.6. Etapas de desarrollo y Cronograma de ejecución:

Los documentos de soporte no hacen una relación sobre las etapas sobre las cuales se desarrollará el Plan Parcial, dejando la definición al momento de expedir las licencias de urbanismo y construcción ante la Secretaría de Planeación del municipio de Rionegro; tampoco identifica ningún tipo de cronograma o tiempo estimado de desarrollo del proyecto.

12.3 RESTRICCIONES AMBIENTALES DEL PREDIO



El documento técnico de soporte informa que, para el polígono del Plan Parcial Senderos del Embalse, se establecen los retiros definidos en el Plan de Ordenamiento Territorial y se aplicó la metodología del Acuerdo 251 de 2011 de Cornare, por medio del cual se fijan determinantes ambientales para la reglamentación de las rondas hídricas y las áreas de protección o conservación aferentes a las corrientes hídricas y nacimientos de agua.

Los retiros a corrientes de agua en el área de planificación están asociados a la zona de encharcamiento en la parte central del mismo que posee en la parte superior un afloramiento del nivel freático con una leve configuración de cauce hasta el sector de empozamiento, y los retiros asociados directamente al embalse Abreo-Malpaso.

Para la fuente hídrica identificada en el estudio hidrológico e hidráulico anexo, se establecen retiros que acogen 20 metros a partir de la zona de encharcamiento (o período de retorno 100 años también determinado en el estudio) y se establecen 30 metros alrededor de los afloramientos del nivel freático, tal como se establece en el POT municipal y en el Acuerdo 251 de 2011 de Cornare.

Los retiros asociados al embalse se acogen directamente desde la cartografía del POT del municipio de Rionegro. Allí se observan retiros medidos desde el espejo de agua que oscilan entre 40 y 50 metros (verificado por la Corporación en cartografía) y que ajustan con mayor nivel de detalle las zonas de protección incorporadas en el POT del municipio de Rionegro.

(...)

Lo anterior da cuenta de la incorporación del criterio SAI+X, Con SAI = (Tr=100) tomado de los estudios realizados para la determinación de la mancha de inundación asociada a la fuente de interés, evidenciando la proposición de distancias superiores al mínimo establecido por la aplicación del acuerdo en mención ($X > 10$ metros). Lo anterior en consideración de que se establecieron retiros con una distancia de 20 metros medidos a partir de la zona de encharcamiento (mancha de inundación Tr=100) y 30 metros al afloramiento del nivel freático.

Con base en lo establecido en el POT del municipio de Rionegro, los retiros a los cuerpos de agua definidos son zonas no aprovechables, allí no se podrán realizar intervenciones y su uso se limita a la protección y conservación ambiental.

De la zonificación de la aptitud geológica:

De la zonificación de la aptitud geológica se identificaron las zonas con mejor potencial para el desarrollo urbanístico a partir de los aspectos topográficos, geológicos, geomorfológicos y de procesos morfodinámicos, concluyendo que en el área de planificación existen tres zonas definidas como aptas, aptas con restricciones moderadas y zona no apta por normativa (Figura 9).

(...)

- Las zonas aptas para el urbanismo presentan alto grado de estabilidad, no se aprecia la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos e inactivos y a esta categoría se relacionan las zonas de lomo en suelo residual, caracterizadas por tener pendientes moderadas a bajas y topes redondeados.



SC 1544-1



SA 159-1

Conectados por la Vida, la Equidad y el Desarrollo Sostenible

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá, Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 - 546 16 16. www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co



- Las zonas aptas con restricciones moderadas corresponden a zonas estables dentro del área de planificación, pero que su estabilidad está condicionada a la incidencia directa de procesos morfodinámicos activos y su evolución como proceso remontante. Su estabilidad dependerá del manejo que se dé a los procesos morfodinámicos activos en las zonas con restricciones altas.
- Las zonas aptas con restricciones altas corresponden a las zonas en las cuales es posible evidenciar la ocurrencia de procesos morfodinámicos activos como surcos y movimientos en masa que se pueden desencadenar a lo largo del talud conformado por el material de lleno aledaño a la estructura del puente vehicular construido en la zona central del predio.
- Las zonas no aptas por normativa (NA) corresponden a las zonas de retiro de las corrientes que drenan el área del predio, y allí se restringe la intervención urbana en su corredor, por lo que corresponden a áreas que deben considerarse como de manejo especial y que requieren un uso específico buscando su protección y conservación o que simplemente no puedan utilizarse.

Con base en la aptitud geológica, se define la zonificación ambiental (Figura 10), en los cuales se asignaron usos de protección, Conservación y Desarrollo, para definir sus estrategias de manejo, así:

- Protección Ambiental: Corresponde a las zonas donde se debe propender por la protección y el resguardo de los recursos naturales y el patrimonio cultural y arqueológico. Allí se incluyen las zonas de recarga de aguas subterráneas, retiros a corrientes y nacimientos, corredores ribereños, zonas de alta pendiente (no encontradas en la zona) y de amenaza por movimiento en masa. Para el polígono se definieron como zonas de protección, un área de 2498 m² que corresponden al 24% del área de planificación.

En el área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, las zonas de protección corresponden a las relacionadas con el área de retiro estimada a nacimientos y cauces y al embalse.

- Consolidación de usos urbanos: en esta categoría se encuentra la mayor porción del suelo del área de planificación y corresponde al área útil para los procesos urbanísticos. La categoría presenta un área de 87.212 m², siendo esto el 74 % del área de planificación.
- Las zonas de conservación ambiental: son aquellas donde se identifica vegetación de bosque ripario, con especies de flora e individuos para la conservación. El área de esta zona es de 2.498 m² que corresponde al 2% del área de planificación.

12.4 DIAGNOSTICO, IMPACTOS Y MEDIDAS DE MANEJO

Mediante la presentación de las recomendaciones de manejo para los recursos naturales con la ejecución del proyecto urbanístico asociado al Plan Parcial Senderos del Embalse, se realiza un análisis de los impactos a generar y los procedimientos a tomar, como sigue:

- Para el recurso flora se informa que la mayor parte de las especies se componen de árboles plantados, por lo cual no se evidencia una alta diversidad en el área de estudio.



SC 1514-1



SA 150-1



- También se indica que se evidenció un individuo en veda nacional, por lo cual se recomienda realizar un manejo diferenciado del mismo, evitando así la tala.
- Para el recurso fauna se recomienda la protección del perímetro del lago, enriqueciéndolo con especies vegetales tales como siete cueros, roble, arrayán, olivo, chagualo, carbonero, entre otros. Se recomienda proteger los fragmentos de vegetación secundaria, implementar un protocolo de ahuyentamiento para cada familia de fauna y delimitar las zonas de movilidad de las especies.
- Para el suelo se retoman las recomendaciones otorgadas desde el punto de vista geológico y geotécnico generados a partir de la zonificación de la aptitud geológica para el uso y ocupación del suelo.
 - Para las zonas aptas se recomienda que los movimientos de tierra se sustenten en estudios geotécnicos particulares que cumplan con la Norma Colombiana de Sismo Resistencia NSR-10. Las edificaciones que allí se construyan deben optar las recomendaciones de diseño y deben aportar información respecto al sistema de cimentación, profundidad de desplante, manejo de aguas lluvias e infiltradas, entre otros.
 - Para las zonas aptas con restricciones moderadas se requieren procesos de manejo como estabilización y control de erosión, debido al historial de ocurrencia de los procesos morfodinámicos.
 - Para las zonas aptas con restricciones altas, deberán llevarse a cabo los estudios geotécnicos particulares y de manera prioritaria que recomienden las obras de estabilización y contención necesarias para controlar completamente los procesos activos y eliminar la probabilidad de reactivación.
 - Las zonas no aptas no son aprovechables y se deben reservar exclusivamente para conservación y protección ambiental. no se podrán realizar intervenciones, respetando los retiros a la red hídrica.
- No se propusieron medidas de manejo para el recurso hídrico en el área de planificación y no se indica de la necesidad de proteger las fuentes de agua en el proceso constructivo, así como la solicitud de los permisos que son requeridos para la consolidación de los aprovechamientos urbanísticos, específicamente los pasos a la fuente hídrica con la infraestructura vial propuesta.

El Plan de Acción ambiental que se formule deberá contemplar en su totalidad las medidas de manejo requeridas para la ejecución de los aprovechamientos que se proponen en el área de planificación, y deberá integrar tanto los elementos aún no incorporados en el Documento Técnico de Soporte (manejo al recurso hídrico), así como la identificación de impactos y las fichas de manejo ambiental, con la respectiva asignación de actividades, presupuesto y responsable.

12.5 SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS

El contenido de los oficios de factibilidad para la prestación de los servicios públicos domiciliarios expedidos por E.P Río, Grupo EPM y Río Aseo Total, se expone a continuación como sigue:

- Acueducto y alcantarillado.

Ruta: Intranet Corporativa / Apoyo Gestión Jurídica/Anexos/Ambiental/ Seguimiento ambiental

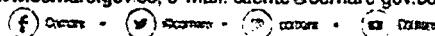
Vigencia desde:
13-Jun-19

F-GJ-75N.07



Conectados por la Vida, la Equidad y el Desarrollo Sostenible

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá, Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos 520 11 70 - 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co





El oficio expedido por las Empresas Públicas de Medellín el día 12 de febrero de 2020 para el predio ubicado en la Calle 53 N 69 B-03, Plan Parcial Santa Teresa III – Polígono C4-DE-27 del municipio de Rionegro, en el cual se pretende desarrollar un proyecto de tipo residencial para 1762 viviendas, con un área de lote de 117.490 m², informa que éste se encuentra dentro del perímetro de los servicios de acueducto y alcantarillado de Empresas Públicas de Medellín.

La factibilidad se sustenta en que, para el suministro de agua, el empalme podrá efectuarse a la red matriz de operación de 200 mm, ubicada a la salida del tanque Abreo, y para la prestación del servicio de alcantarillado, la conexión podrá efectuarse al colector de diámetro 610 mm, ubicado en la carreta 70 al sur del predio, lo cual deberá ser verificado en el sitio. No obstante, informan que según lo informado por el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio con radicado N° 2014149839 de 2014 a EPM, la empresa de servicios públicos podrá acordar con los urbanizadores la posibilidad de conexión a las redes locales o secundarias de acueducto, siempre que esta alternativa sea menos costosa que la conexión a las redes matrices, según evaluación técnica de los urbanizadores.

La factibilidad se otorga para una vigencia de 5 años, para el trámite del Plan Parcial.

• Energía.

El oficio expedido por la Empresa de Servicios Públicos de Medellín -EPM- el día 10 de marzo de 2020 para la disponibilidad de prestación del Servicio de Energía para la Calle 53 Carrera 69 B -4, se informa que para la dirección mencionada existe disponibilidad del servicio de energía siempre y cuando se trate de un predio nuevo y cumpla con lo estipulado en el POT, relacionado con no estar en zona de alto riesgo, no se debe encontrar dentro de servidumbres, cumplir con los retiros obligatorios a quebradas, ríos, poliductos, etc. Y demás establecido en la ley 388 de 1997.

• Recolección de residuos.

La empresa Rio Aseo Total informa a través del oficio expedido el día 17 de enero de 2020 informa que para el Plan Parcial SANTA TERESA III, la empresa posee factibilidad técnica, operativa y administrativa para la prestación del servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos ordinarios.

12.6 VISITA DE INSPECCIÓN OCULAR

Se realizó visita de inspección ocular a los predios que conforman el área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, polígono C4-DE-27 del suelo de expansión urbana del municipio de Rionegro en compañía de una funcionaria de la Secretaría de Planeación del Municipio y los formuladores del proyecto. La visita se realizó el día 1 de diciembre de 2021.

Actualmente los predios donde se pretende desarrollar el Plan Parcial Senderos del Embalse exponen una alta cobertura de pastos enmalezados y plantaciones, así como zonas antropizadas producto de las obras de construcción del puente vehicular que allí se realiza.

En el área de planificación se evidenciaron especies forestales nativas asociadas a la zona de afloramiento correspondientes a: Ciprés (*Cupressus lusitanica*), carate (*Vismia baccifera*), sietecueros (*Tibouchina lepidota*), Eucalipto (*Eucalyptus grandis*), y tal como se

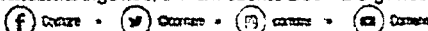
Ruta: Intranet Corporativa > Apoyos > Gestión Jurídica > Anexos Ambientales > Sancionatorio acciones

Vigencia desde:
13-Jun-19

F-GJ-75/N.07



Conectados por la Vida, la Equidad y el Desarrollo Sostenible
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 – 546 16 16, www.comare.gov.co, e-mail: cliente@comare.gov.co





informó en el diagnóstico ambiental, se evidenció un individuo de Helecho Sarro (*Cyathea* sp).

Las observaciones generales de las zonas de interés dentro del área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse se presentan en la Tabla 3:

(...)

13. CONCLUSIONES:

En relación con las determinantes ambientales:

- Los predios que integran el área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, presentan restricciones ambientales derivadas del Acuerdo 251 de 2011 de Cornare, por el cual se establecen determinantes ambientales para la delimitación de las rondas hídricas en las corrientes de la jurisdicción.
- Se realiza una adecuada incorporación de las determinantes ambientales en la propuesta de desarrollo del área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse del municipio de Rionegro, teniendo en cuenta que se evidencia una completa identificación de la red hídrica del área en el Documento Técnico de Soporte y en la Cartografía y se realiza un adecuado análisis de la aptitud geológica del predio para la destinación de usos de protección, conservación y consolidación de usos urbanos, incorporando el criterio de pendientes.
- Se realiza una completa identificación de la red hídrica del área de planificación, caracterizando la fuente hídrica que discurre desde el costado central del área, tributaria al embalse Abreo Malpaso y la quebrada El Paso y la cual presenta su afloramiento también en el interior del área de planificación. Sobre la anterior se realizó un estudio hidrológico e hidráulico para determinar el período de retorno de los 100 años (mancha de inundación $Tr=100$) y establecer así la Susceptibilidad Alta a la Inundación, para posteriormente aplicar la metodología matricial del Acuerdo 251 de 2011, en el sentido de incorporar a la mancha de inundación ($Tr=100$), una distancia adicional, que para el caso en particular de la fuente hídrica de interés, supera la distancia mínima establecida en el Acuerdo 251 de 2011, evidenciando zonas con $X=20$ metros, y para la zona de afloramiento, se determinó un retiro de 30 metros. Lo anterior da cuenta del cumplimiento a la metodología matricial del Acuerdo en mención y deriva en una adecuada formulación en el planteamiento del proyecto urbanístico.
- El planteamiento de los retiros a los cuerpos de agua propuestos en la formulación del Plan Parcial Senderos del Embalse, obedece tanto a la adecuada incorporación de los criterios contenidos en el Acuerdo 251 de 2011 de Cornare para la fuente hídrica identificada en la zona central del área, y para el caso del embalse Abreo-Malpaso, de la incorporación de las zonas de protección ambiental declaradas en el POT del municipio de Rionegro.

Frente a este último, es importante establecer que la Corporación no posee competencias en pronunciarse frente al adecuado establecimiento del retiro al embalse, pues éste se asocia principalmente a una reglamentación por iniciativa municipal y que se origina de reglamentaciones ajenas a las expedidas por Cornare.

Ruta: Icrenet Corporativa / Acoyer/ Gestión Jurídica/Anexos/Ambiental/ Sancionatorio ambiental

Vigencia desde:
13-Jun-19

F-GJ-75IV.07



Conectados por la Vida, la Equidad y el Desarrollo Sostenible
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá, Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 - 546 16 16, www.comare.gov.co, e-mail: cliente@comare.gov.co



- Considerando que en el área de planificación existen zonas aptas con restricciones moderadas y zonas aptas con restricciones altas para su desarrollo, y que según el estudio geotécnico presentado, la estabilidad de dichas zonas dependerá del manejo que se le dé al tipo de intervención que se proyecte, es competencia de la Administración Municipal y/o las curadurías urbanas, en el proceso de licenciamiento urbanístico, verificar la totalidad de las condicionantes geológicas del predio y evaluar las propuestas de contención y manejo que se pretende dar a las zonas con restricciones. Lo anterior debe estar expreso en la licencia de urbanismo y construcción y demás permisos que se deriven en el desarrollo.

En relación con el Planteamiento Urbanístico:

- No se presenta una planificación para la consolidación de los aprovechamientos en el área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, considerando que no se incorpora en el Documento Técnico de Soporte el planteamiento de las etapas de desarrollo propuestas y el cronograma de ejecución con la programación prevista para la consolidación de los aprovechamientos formulados.

Del sistema estructurante natural:

- Se realiza una adecuada identificación de las especies de flora con veda nacional existentes en el área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, considerando que allí reside un individuo de *Cyathea* sp. No obstante, no se plantean medidas de manejo específicas para dicha especie, pues no se informa sobre la necesidad de aprovechamiento o incorporación en el urbanismo.
- No se aborda adecuadamente el manejo que se dará a la flora y al recurso hídrico en las actividades urbanísticas y constructivas a desarrollarse en el área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, teniendo en cuenta que éstas no fueron incorporadas suficientemente (en el caso de las medidas para el manejo de la flora) y en su totalidad (recurso hídrico) en el capítulo de manejo.
- Si bien no hace parte de las competencias de la Autoridad Ambiental, tampoco se evidencia una incorporación de medidas de manejo para el embalse Abreo-Malpaso, en la consolidación y ejecución de la propuesta urbanística.

De la factibilidad de prestación de los servicios públicos:

- El área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse presenta factibilidad para la prestación de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado para el proyecto de tipo residencial que se pretende desarrollar, e indica que, para el acueducto, el empalme podrá efectuarse a la red matriz de operación de 200 mm, ubicada a la salida del tanque Abreo, y para el alcantarillado, la conexión podrá efectuarse al colector de diámetro 610 mm, ubicado en la carreta 70 al sur del predio, lo cual deberá ser verificado en el sitio

Como alternativa E.P Río informa que, según indicaciones del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, se podrá acordar con los urbanizadores la posibilidad de conexión a las redes locales o secundarias de acueducto, siempre que se realice una evaluación técnica por parte de los urbanizadores y que esta alternativa sea menos costosa.

- Las factibilidades otorgadas para el servicio de energía y de recolección de residuos, se encuentran desactualizadas (expedidos en el año 2020) y hacen referencia a la anterior

Ruta: Intranet Corporativa / Apoyos Gestión Jurídica/Ambiental/ Sancionatorio ambiental

Vigencia desde:
13-Jun-19

F-GJ-75/V.07



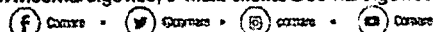
SC 1544 1



SA 159-1

Conectados por la Vida, la Equidad y el Desarrollo Sostenible

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá, Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit: 890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 - 546 16 16, www.comare.gov.co, e-mail: cliente@comare.gov.co





denominación del polígono C4-DE-27 "SANTA TERESA III"; no obstante, indican que el área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse posee disponibilidad para la prestación de dichos servicios."

(...)

Que, teniendo en cuenta lo anterior, se considera que en la información del Plan Parcial denominado "Senderos del Embalse", a desarrollarse en suelo de expansión urbano polígono C4-DE-27, del municipio de Rionegro, incorpora adecuadamente las Determinantes Ambientales relacionadas y por ende es procedente realizar la concertación de que trata el Decreto 1077 de 2015 y sus normas complementarias, sustitutivas y/o modificatorias.

Así las cosas, en el ente territorial debe dar cumplimiento total a los compromisos derivados de la presente concertación y además:

Para el proceso de licenciamiento y el inicio de las actividades urbanísticas en el área de planificación del Plan Parcial Senderos del Embalse, el municipio deberá presentar:

- Las certificaciones actualizadas para la prestación de los servicios públicos de energía y aseo, realizando los ajustes a la denominación del Plan Parcial.

En el primer informe de seguimiento anual que debe presentarse a la Corporación como uno de los compromisos derivados de la presente concertación, el municipio de Rionegro deberá informar frente a:

- Identificación y cuantificación de las especies forestales a erradicar y su futura destinación e iniciar los trámites para solicitar los permisos correspondientes ante El ICA o la entidad competente. Frente a lo anterior deberá realizarse énfasis en la destinación que se brindará al individuo de *Cyathea sp.*, identificado en el interior del área de planificación y sobre la cual no se propusieron medidas de manejo específicas.
- Información frente a las etapas de desarrollo propuestas y el cronograma de actividades o información frente al tiempo estimado de desarrollo del proyecto.
- El Plan de Acción ambiental que se formule para la ejecución de los aprovechamientos urbanísticos deberá contemplar en su totalidad las medidas de manejo requeridas para la ejecución de los aprovechamientos que se proponen en el área de planificación, y deberá integrar tanto los elementos aún no incorporados en el Documento Técnico de Soporte (manejo al recurso hídrico), así como la identificación de impactos y las fichas de manejo ambiental, con la respectiva asignación de actividades, presupuesto y responsable.
- Entregar indicadores de avance y cronograma de ejecución del Plan Parcial El Senderos del Embalse, con una periodicidad anual, durante el primer trimestre de cada año a partir del inicio de la ejecución del proyecto hasta la construcción total del plan. Los indicadores deberán rendir cuenta del desarrollo de este, así como de las acciones de interés ambiental.
- La información solicitada en esta concertación ambiental deberá ser incorporada al primer informe de avance del plan parcial.

Ruta: Intranet Corporativa / Apoyos Gestión Jurídica/Ambiental/ Sancionatorio ambiental

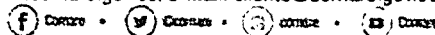
Vigencia desde:
13-Jun-19

F-GJ-75IV.07



Conectados por la Vida, la Equidad y el Desarrollo Sostenible

Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá, Carrera 59 Nº 44-48 El Santuario - Antioquia. NIT:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 - 546 16 16. www.cornare.gov.co. e-mail: cliente@cornare.gov.co

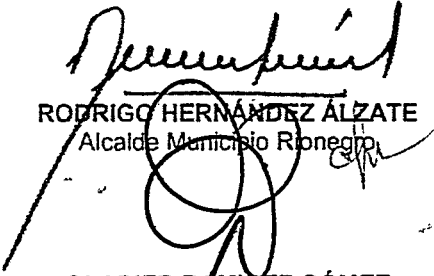


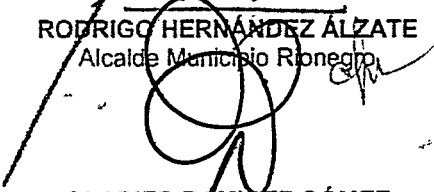


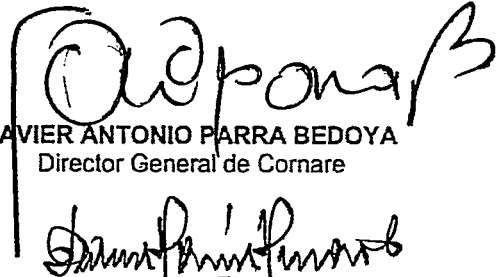
- Se deberá informar a la Corporación a través de oficio una vez se haya realizado el proceso de licenciamiento urbanístico y se inicie la ejecución de las intervenciones en el área de planificación, para proceder a realizar control y seguimiento a lo aquí concertado.

Que teniendo en cuenta la evaluación técnica de la información allegada por el ente territorial, esta Corporación se permite concluir que a nivel general el componente ambiental del Plan Parcial denominado "Senderos del Embalse", a desarrollarse en suelo de expansión urbano polígono C4-DE-27, del municipio de Rionegro, en razón a que posee los elementos mínimos para **CONCERTAR** el componente ambiental; sin embargo, se encuentran algunos elementos que, en todo caso el Municipio deberá observar, y que corresponden a los aspectos solicitados en el Informe Técnico No. IT-08008 del 14 de diciembre de 2021.

Para constancia, se firma el acta presente el día 20 del mes de diciembre de 2021.


RODRIGO HERNÁNDEZ ÁLZATE
Alcalde Municipio Rionegro


OLADIER RAMÍREZ GÓMEZ
Secretario General Cornare


JAVIER ANTONIO PARRA BEDOYA
Director General de Cornare


DIANA MARÍA HENAO GARCÍA
Jefe Oficina Ordenamiento Ambiental del
Territorio y Gestión del Riesgo de Cornare

Expediente: 20200008-A

Fecha: 21/12/2021

Proyectó: Juan David Gómez García / Contratista OAT y GR.

Revisaron: Oladier Ramírez Gómez / Secretario General.

José Fernando Marín Ceballos / Jefe Oficina Jurídica.

Ruta: Intranet Corporativa / Abयो/ Gestión Jurídica/Ayudos/Ambiental/ Sancionatorio ambiental

Vigencia desde:
13-Jun-19

F-GJ-75/V.07



Conectados por la Vida, la Equidad y el Desarrollo Sostenible
Corporación Autónoma Regional de las Cuencas de los Ríos Negro y Nare "CORNARE"
Km 50 Autopista Medellín - Bogotá. Carrera 59 N° 44-48 El Santuario - Antioquia. Nit:890985138-3
Teléfonos: 520 11 70 - 546 16 16, www.cornare.gov.co, e-mail: cliente@cornare.gov.co

