



Aspectos Generales

Nro. Ficha:

00004990

Tipo de Ficha:

Amenaza y Riesgos

Sub-Tipo de Ficha:

Propuesta cartografica

Fecha Creación:

08 September, 2023

Localización

CBML: 90040000687

Comuna/ Corregimiento:

90 - Corregimiento de Santa Elena

Instrumentos:

AIE MEDBorde Urbano Rural Suroriental BUR Suroriental

Dirección: CR 010 S 019 196 0114

Tipo de Elemento: Lote

Barrio/Vereda:

9001 - Las Palmas

Polígonos de Tratamiento:

SE-GARS-12 Generación de actividades rurales sostenibles,SE-RAR-22 Restauración de actividades rurales

Matrícula: 926160

CBML: 90040000681

Comuna/ Corregimiento:

90 - Corregimiento de Santa Elena

Instrumentos:

AIE MEDBorde Urbano Rural Suroriental BUR Suroriental

Dirección: CR 010 S 019 005 0000

Tipo de Elemento: Lote

Barrio/Vereda:

9001 - Las Palmas

Polígonos de Tratamiento:

SE-RAR-22 Restauración de actividades rurales

Matrícula: 925965

Comuna/ Corregimiento:

90 - Corregimiento de Santa Elena

Instrumentos:

AIE MEDBorde Urbano Rural Suroriental BUR Suroriental

Tipo de Elemento: Poligono

Barrio/Vereda:

9001 - Las Palmas

Polígonos de Tratamiento:

SE-RAR-22 Restauración de actividades rurales

Solicitante

Nombre: Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres

Dirección: Carrera 53A No 42 101

Radicado: 202120114561

Correo:

Teléfono: 385 55 55

Asunto - Objeto:

Concepto de viabilidad técnica del estudio de amenaza de detalle desarrollado para el lote 44 de la urbanización mirador de santa catalina.



Reglamentación

Sistema/Sub-Sistema:

Áreas de amenaza y riesgo

Temática:

Tipo:

Acto Administrativo:

Acuerdo 48 de 2014

Artículo:

54

Estructura DTS:

Mapas a ajustar directamente

- 3. Categorías del suelo de protección, producción y suburbano
- 5. Amenazas por movimientos en masa

Mapas a ajustar indirectamente

- 2. Clasificación del suelo
- 31. Tratamientos rurales
- 32. Usos del suelo rural

Situación

Precisión cartográfica por incorporación de los resultados del estudio de amenaza de detalle denominado Mirador de Santa Catalina.

Descripción:

La presente ficha realiza una descripción de la precisión cartográfica a partir de los resultados del estudio de amenaza de detalle del lote 44 al interior de la Urbanización Mirador de Santa Catalina que se extiende al interior dle lote identificado con el CBML 90040000687 y una parte del lote del lote con CBML90040000681, ambos ubicados en el suroriente de la ciudad de Medellín, en la vereda Las Palmas, del corregimiento de Santa Elena. Los estudios de amenaza de detalle se desarrollan en cumplimiento a lo definido en el artículo 54 zonificación de amenaza por movimientos en masa del Acuerdo 48 de 2014 (Plan de Ordenamiento Territorial), donde se establece que en las zonas categorizadas como amenaza alta que pretendan ser desarrolladas urbanísticamente, deberán previamente elaborar los estudios de amenaza de detalle. En atención a lo definido en el POT, se elaboró el estudio de detalle para el lote 44 al interior de la urbanización Mirador de Santa Catalina ubicada en la vereda Las Palmas de la comuna 90 (Santa Elena). En cumplimiento a lo definido en el parágrafo 2 del artículo 57 del Decreto Municipal 0265 de 2022, el Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo de Desastres (DAGR) por medio de radicado No. 202120114561 del 20 de enero del 2021, envió el concepto de viabilidad técnica del “ESTUDIO DE DETALLE DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA PARA EL LOTE 44 DE LA URBANIZACION MIRADOR DE SANTA CATALINA EN LA CIUDAD DE MEDELLIN”, desarrollado para el lote 44 en la urbanización Mirador de Santa Catalina ubicada en la vereda Las Palmas de la comuna 90 realizado por la empresa consultora Suelo & Ambiente. En atención a su solicitud, el Departamento Administrativo de Planeación procede a la revisión del estudio, al concepto de viabilidad técnica y a la carta de responsabilidad técnica para darle continuidad al proceso conforme a lo dispuesto en el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015, la Ley 1523 de 2012, el Acuerdo 048 de 2014 y el artículo 50 del Decreto 0265 de 2022. De acuerdo al estudio de detalle, el nivel de amenaza se determinó a partir la información de detalle obtenida de la inspección de campo y la exploración del subsuelo para posteriormente calcular los factores de seguridad al deslizamiento de cada perfil. Estos modelos requirieron de información específica sobre estratificación, estructura, propiedades de resistencia de los materiales, ángulo de fricción interno, y modelos de simulación de niveles freáticos. El estudio tuvo en cuenta la información técnica disponible del sitio de estudios previos, la caracterización y descripción de las diferentes unidades litológicas presentes en el lote de estudio, incluyendo los diferentes tipos de materiales que componen el terreno y los procesos morfodinámicos que los afectaron y que pueden tener implicaciones en el comportamiento de la zona y por tanto en las obras o actividades que se adelanten en un futuro en el lote 44. El estudio realiza un análisis de las condiciones



actuales donde se presenta una zonificación de la amenaza por movimientos en masa media y baja y una zonificación de la amenaza proyectada una vez se ejecuten las obras de mitigación propuestas en el estudio que genera un cambio en las condiciones de estabilidad del predio y se obtendría una amenaza baja por movimientos en masa. De conformidad con lo establecido en el concepto de viabilidad técnica del estudio, la estabilidad del lote está condicionado a la ejecución de las obras propuestas, es necesario garantizar que las obras que se proyecten cuenten con las cimentaciones adecuadas, de esta manera la amenaza al deslizamiento que está en media, pasa a ser amenaza al deslizamiento baja. A su vez se mencionan otras recomendaciones y conclusiones:

- La estabilidad global de estas zonas dependerá del manejo que se dé a las intervenciones urbanísticas que en él se proyecten, es así como las estructuras se deben apoyar en cimentaciones profundas, que no generen ningún tipo de sobrecarga al terreno superficialmente. Se debe tener especial cuidado con el manejo de las aguas lluvias al interior de estos predios y por ningún motivo se pueden construir llenos al interior del mismo.
 - En el predio, no se presentan en la actualidad procesos morfodinámicos que puedan afectar el desarrollo del lote o limiten el uso del suelo, para poder adelantar la construcción de viviendas en un futuro.
 - Si las obras que se construyen en el lote cuentan con cimentaciones adecuadas, de tipo profundo, las estructuras tendrán un nivel de vulnerabilidad bajo y la amenaza del terreno sería baja, ya que se podría complementar la estabilización del lote con un corte en la parte baja del terreno.
 - Con el fin de preservar la estabilidad en la zona y garantizar un adecuado manejo de las aguas de escorrentía, se recomienda que las obras de manejo de aguas que ya existen, tengan un mantenimiento preventivo rutinario enfocado a garantizar que estas funcionen en condiciones óptimas.
 - Cualquier tipo de fallo o daño en las obras de drenaje se debe reparar de manera inmediata. De igual manera todas las cunetas que existan, deben tener un descole adecuado.
 - Cuando se construya la vivienda en el lote 44, se deben recoger todas las aguas lluvias que se puedan concentrar por los techos de la vivienda o pisos duros, para lo cual se recomienda la utilización de canoas y bajantes en techos y la construcción de cañuelas en pisos exteriores.
 - El lote en la actualidad se puede catalogar con un nivel de amenaza media por movimientos en masa.
 - Si bien en la actualidad toda la zona cuenta con una protección vegetal adecuada, cuando se lleve a cabo el desarrollo de la vivienda es de suma importancia proteger la cara de cualquier talud en corte que se genere durante el proceso de intervención, para lo cual se recomienda implementar cualquiera de los siguientes cubrimientos con vegetación:
 - Bloques de césped: los bloques de césped deberán ser de forma rectangular y dimensiones regulares. Estos bloques deberán tener las raíces del pasto sanas y adheridas a la capa de materia orgánica.
 - Empradización con Vetiver: Este pasto presenta alta resistencia y adaptabilidad. Se recomienda emplear buenos materiales de siembra con retoños maduros y en pleno crecimiento. El intervalo vertical puede variar entre 0.75m a 1.2m y el espaciado entre surcos debe ser de 15cm. Este tipo de pasto deberá sembrarse en filas, cavando zanjas de 15cm de ancho por 23cm de profundidad. En caso de que ningunas de las alternativas anteriores funcione en el sitio, se recomienda colocar sobre la cara de los taludes un manto de control de erosión permanente, el cual se aplica donde la vegetación no es suficiente para resistir las condiciones de flujo y no provee la protección suficiente para la erosión a largo plazo.
- OBSERVACIONES GENERALES**

- Previo a la ejecución de las obras de mitigación recomendadas para cada área de estudio, se debe verificar si las condiciones iniciales (geológicas, geomorfológicas, hidrológicas y geotécnicas) se mantienen, de lo contrario se tendría que realizar una actualización a los estudios y diseños de las mismas.
- Si con el desarrollo de las obras de mitigación se generan descoles, producto del manejo de las aguas superficiales y subsuperficiales, estos deberán ser conducidos a una red de drenaje natural o artificial, previo trámite ante las entidades competentes.
- Para el licenciamiento de viviendas nuevas y reconocimientos de edificaciones existentes, se



deben realizar los estudios de suelos ajustados a la Norma Sismo Resistente NSR-10, para definir las condiciones de estabilidad puntuales. Estos estudios deben ser aprobados en las Curadurías de acuerdo a la normatividad vigente.

En este sentido, se deberán atender cada una de las recomendaciones y observaciones definidas en el concepto de viabilidad técnica del estudio de detalle, para la precisión cartográfica que incorpora estos estudios a la cartografía del Acuerdo 48 de 2014.



Imágenes de la Situación:



Figura 1. Zona de estudio



Figura 2. Localización del estudio.

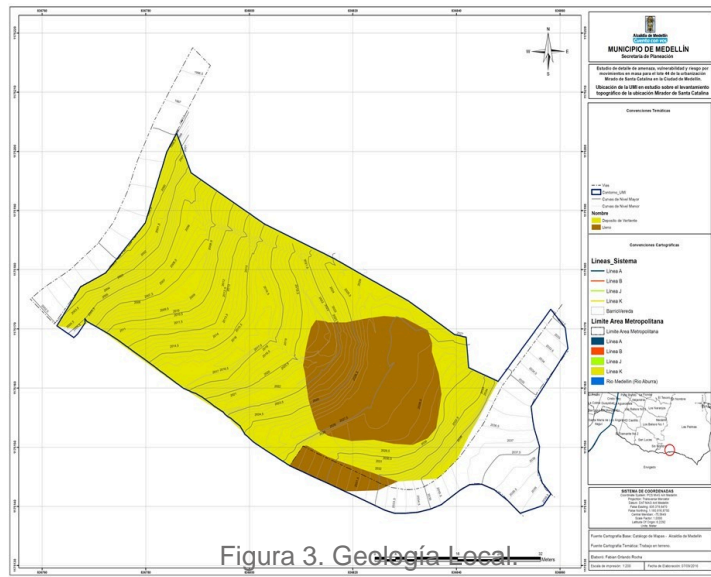


Figura 3. Geología Local.



Figura 4. Geomorfología Local.

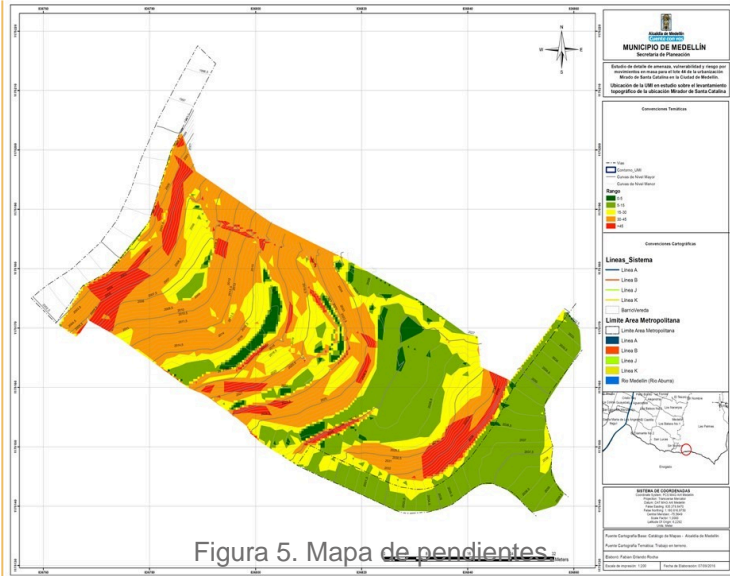


Figura 5. Mapa de pendientes.

Evento fenómeno:

Movimiento en Masa

Cambio en el polígono:

Amenaza:

Alta, Baja, Media

Adición:

Modificación:

Nuevo Estudio

Riesgo:

Sustracción:

Morfometría:

Con relación a la distribución de las pendientes al interior de la zona en estudio, se realizó un mapa de pendientes teniendo en cuenta los valores definidos por el área Metropolitana en el documento Directrices y Lineamientos para la elaboración de los estudios geológicos, geomorfológicos, hidrológicos, hidráulicos, hidrogeológicos y geotécnicos para intervenciones en zonas de ladera, en el Valle de Aburra.

La morfología de la zona tiene pendientes medias a suaves que podría considerarse oscilan entre 20% y máximo 30%, con algunos declives en las partes de las vertientes por el efecto modelador que producen con el paso del tiempo los drenajes y sus respectivos afluentes.

El mapa de pendientes representa la distribución del grado de inclinación del terreno, definido entre la superficie del terreno y la horizontal. En este se representa los siguientes rangos de pendientes: 0-5, 5-15, 15-30, 20-45 y >45

Rango Pendiente (%):

0-3, 11-25, 26-40, 41-60

Geología:

Unidad Geológica:

M, Q

Tipo Estructura:

N/A

Geomorfología:

La zona de estudio se caracteriza por la presencia de rocas metamórficas foliadas de tipo anfibolita. Esta



roca debido a procesos de meteorización tanto químicos como físicos se transforma hasta convertirse en suelo, el grado máximo de alteración corresponde a un suelo residual, en el cual no se observa ni la textura ni la estructura original de la roca. Con el nombre de saprolito se denomina a los suelos menos alterados que el suelo residual.

Sobre los suelos derivados de la meteorización de la roca o sobre la roca parcialmente meteorizada se presentan depósitos de vertiente de tipo flujo de lodos, compuestos por gravas y bolas de roca en matriz limo arenosa de color café. Adicionalmente se presentan llenos que cubren parte de la zona superior del sitio en estudio, asociado al terraceo implementado en el lote como parte de las intervenciones dadas en los estudios previos, el lleno en la parte sur del lote se removió, quedando existencias puntuales de poca proporción no cartografiables

Macro unidad bloque:

Valle medio bloque Poblado Envigado

Unidad geomorfológica:

Superficies suaves en depósitos altamente incisados (SSDAI).

Hidrología:

No se identifica elementos de la red hídrica que se encuentren sobre el predio objeto de estudio.

Existen procesos morfodinámicos:

Si

Hay antecedentes de inundación:

N/A

Ultimo evento (año):

N/A

Estado del proceso:

Inactivo

Afectaciones de las margenes:

N/A

Capacidad hidraulica:

N/A

Tipo de evento o fenomeno natural:

Tipo proceso:

Deslizamiento

Tipo antecedente:

N/A

Lineas vitales:

N/A

Estructura Hidraulica:

N/A

Procesos:

En concordancia con el estudio, el análisis de las fotografías aéreas, sensores remotos y recorridos de campo permiten identificar que actualmente en el área de estudio no se observan procesos morfodinámicos, para el año 2011 se presentó un deslizamiento caracterizado por haber dejado un escarpe entre 2.0m y 3.0m de altura. Este deslizamiento estuvo asociado principalmente con el manejo inadecuado de las aguas de escorrentía e infiltración, así como a la predisposición de los materiales presentes en superficie (lleno antrópico).

Posterior al evento se realizaron intervenciones por medio de la implementación de un terraceo y una serie de obras de drenajes las cuales permitieron mitigar el avance de la inestabilidad, logrando que hasta la fecha el talud presente condiciones de estabilidad aceptables.

Solución Propuesta

Descripción:

El estudio de amenaza de detalle para el lote 44 de la urbanización Mirador de Santa Catalina conforma



algunas áreas al interior de los lotes identificados con CBML 90040000687 y 90040000681 ubicados en el suroriente de la ciudad de Medellín, en la vereda Las Palmas de la comuna 90 – Santa Elena, del Distrito Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación de Medellín; reclasifica con mayor detalle las zonas identificadas en el Acuerdo 048 de 2014 como de amenaza alta y media por movimientos en masa en el polígono objeto de análisis a partir de la metodología empleada. De acuerdo a la información plasmada en el estudio de detalle y el concepto de viabilidad técnica enviado por el DAGRD, el estudio de amenaza de detalle por movimientos en masa para el lote 44 de la urbanización Mirador de Santa Catalina, realiza un análisis de la amenaza en condiciones actuales y proyectadas. En este sentido, el nivel de amenaza se determinó a partir del análisis de estabilidad que se realiza por medio del método determinístico, donde se obtiene las condiciones de los taludes y la probabilidad de falla de cada ladera en condiciones saturadas y seudostática. A partir de la información obtenida, se genera una amenaza por movimiento en masa en condiciones actuales y proyectadas. La zonificación para las condiciones actuales, se presenta una reclasificación de la zona de amenaza alta de la cartografía del POT por una zona de amenaza media y baja por movimientos en masa. En el análisis de estabilidad para las condiciones actuales del predio, se encontró que para la condición estática se obtiene un factor de seguridad del orden de 1.377 que indica que la estabilidad actual se ubica en el rango de aceptable a bajo. Para el análisis seudoestático, al considerar las fuerzas de sismo se obtuvo un factor de seguridad del orden 1,047. El nivel de amenaza en condiciones actuales del predio con las obras recomendadas y ejecutadas en estudio anteriores, definen una amenaza media por movimientos en masa. El análisis en condiciones proyectadas define la estabilidad en condición estática y seudoestático considerando los antecedentes asociados a los procesos de tipo morfodinámicos ocurridos con anterioridad en el lote en estudio, además consideran la sobrecarga impuesta por la vivienda proyectada y el sistema de cimentación con pilas preexcavadas y vaciadas en el sitio. En el análisis estático se obtiene un factor de seguridad para la condición de falla crítica del orden de 1,430 por condiciones topográficas de la ladera y 1.759 en la zona proyectada para una futura construcción, y que indica que la estabilidad una vez ejecutadas las obras alcanza los factores de seguridad establecidos como los de diseño. Para el análisis seudoestático, al considerar las fuerzas de sismo se obtuvo un factor de seguridad del orden de 1,060 ubicando la estabilidad igualmente en por encima del factor de seguridad de diseño y supeditando la recategorización del lote a amenaza baja una vez se ejecuten las obras propuestas en el estudio. Como resultado del estudio de amenaza de detalle, se identifica que el total de área analizada por movimientos en masa corresponde a 9.766,06 m², del cual se actualiza 1.783,42 m² que corresponde al 18% del área analizada. El ajuste cartográfico derivado del estudio de detalle se debe realizar en las siguientes capas y mapas protocolizados del Acuerdo 48 de 2014: Capas que se ajustan:

- Suelo_Proteccion_union
- Amenaza_Mov_Masa

Mapas que se ajustan:

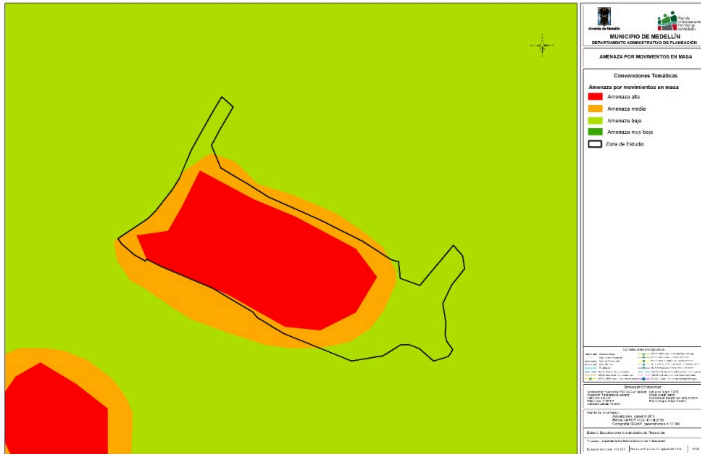
- 3_Categoría de Suelo de Protección, Producción y Suburbano
- 5_Amenaza por movimientos en masa

• Mapas que se ajustan indirectamente:

- 2_Clasificación del Suelo (El ajuste planteado hace alusión a una capa interna “Suelo_Protección_Union que conforma el plano, mas no a elementos que componen la clasificación del suelo, según lo establecido en el Acuerdo 48 de 2014 y en las convenciones del mapa protocolizado.)



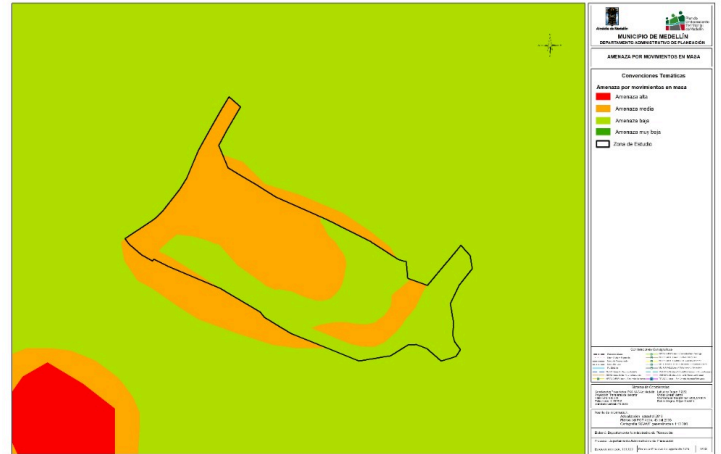
Mapa Situación:



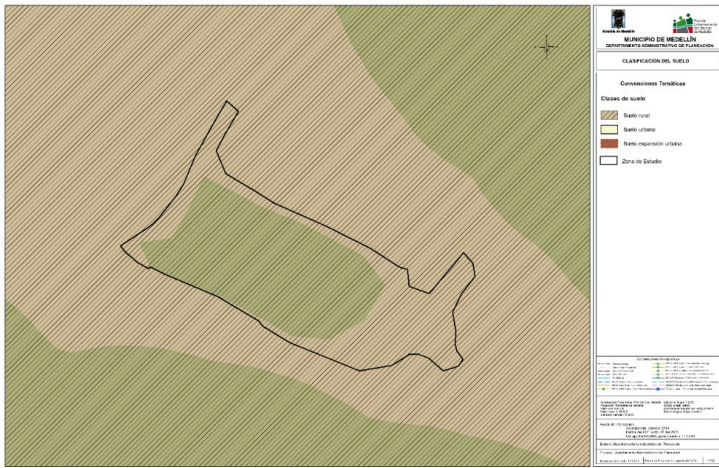
5. Amenazas por movimientos en masa actual.

Área ajustada 1.783,42

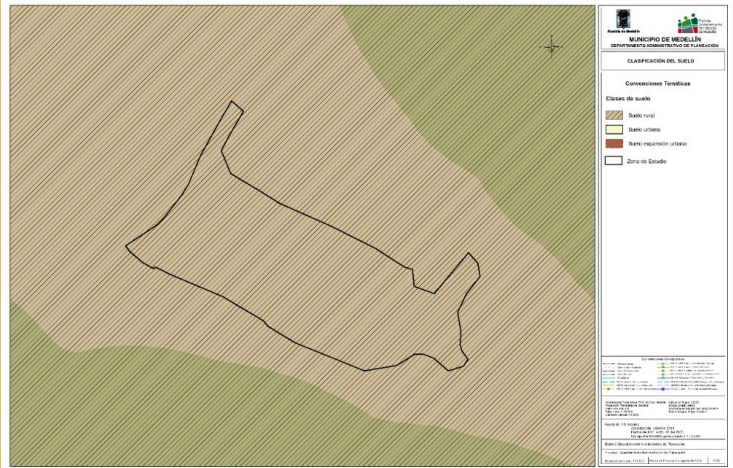
Mapa Solución:



5. Amenazas por movimientos en masa propuesta.



2. Clasificación del suelo actual .



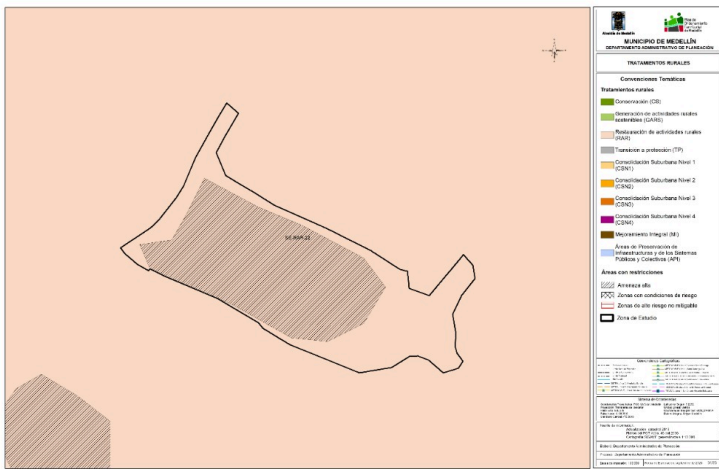
2. Clasificación del suelo propuesta.



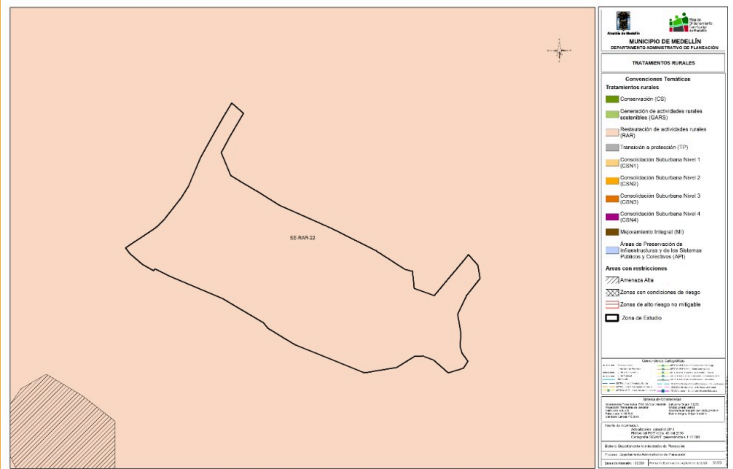
3.Cat. del suelo de prot, produc, y sub.actual .



3.Cat. del suelo de protec, prod. y sub prop



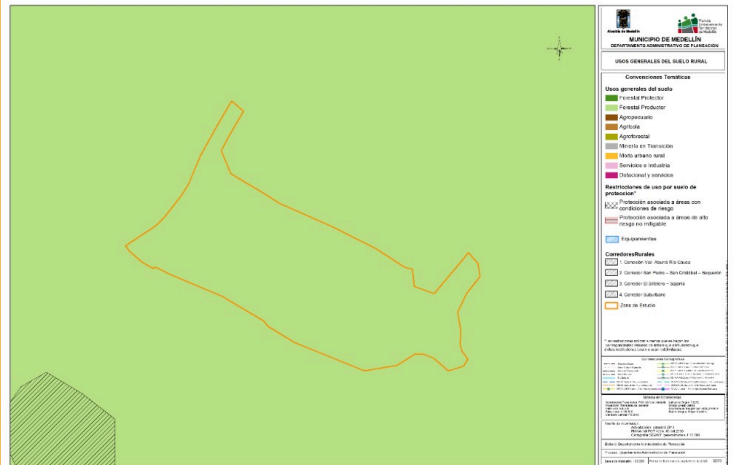
31. Tratamientos rurales actual .



31. Tratamientos rurales propuesta.



32. Usos del suelo rural actual .



32. Usos del suelo rural propuesta.

Documentos

Document Solicitud_202120114561.pdf

Descripción:

Radicado 202120114561 - Oficio de remisión del concepto de viabilidad técnica del estudio de amenaza de detalle del Departamento Administrativo de Gestión del Riesgo al Departamento Administrativo de Planeación.

Document Carta_de_responsabilidad_t_cnica.pdf

Descripción:

Carta de responsabilidad técnica de la gerente Claudia Marcela Naranjo y Cesar Hidalgo ingeniero civil especialista en geotécnica de la empresa consultora Suelo & Ambiente que elaboró el estudio y su responsabilidad con los resultados obtenidos.

Document Concepto_de_viabilidad_t_cncia.pdf

Descripción:

Concepto de viabilidad técnica-Informe de aprobación del estudio de amenaza de detalle, donde se realiza un resumen de la zonificación de la amenaza por movimientos en masa obtenida en el estudio con sus respectivas recomendaciones.

Document Estudio_de_Amenaza_de_Detalle.pdf

Descripción:

Informe del estudio de amenaza de detalle donde se define la categorización de la amenaza por movimientos en masa, producto de los análisis realizados en el estudio.

Tramite

Estado:

Edición



Prioridad del trámite:

Largo Plazo



Ubicación:

Subdirección de Información





Revisión
Tramite
Terminado
Registrada

Inmediato
Corto Plazo
Medio Plazo

Equipo Juridico
Ajustes
Otra

Responsables

Alejandra

Dora Patricia (Líder sePOT)

Leonel de Jesús

Lida Yohanna (Contratista sePOT)

Observaciones

Usuario: Alejandra

Fecha: 31/10/2023

Observación:

Se complementa la ficha con la situación, solución y propuesta. Se pasa a revisión.

Usuario: Lida Yohanna

Fecha: 17/05/2024

Observación:

Una vez revisada la ficha, los estándares Geografías de la cartografía por parte del equipo de Evaluación y seguimiento al POT y presentado en el comité Interno de Precisiones Cartográficos, se pasa la ficha a estado Tramite para ser enviada a la Subdirección de Prospectiva, información y Evaluación Estratégica para Validación de los Estándares Geográficos.