

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

EL ALCALDE DEL MUNICIPIO DE PEREIRA, en uso de sus atribuciones constitucionales y legales, en especial las conferidas, por el artículo 315 numerales 1 y 3 de la Constitución Política de Colombia, el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015, 4002 de 2004, el artículo 21 del Decreto 1807 de 2014 compilado en el Decreto Único Reglamentario 1077 de 2015 y el artículo 28 del Acuerdo Municipal 035 de 2016 (Plan de Ordenamiento Territorial) y/o aquellos que los adicionen, modifiquen o sustituyan, y

CONSIDERANDO:

Que el artículo 311 de la Constitución Política asigna a los municipios y distritos, como entidades fundamentales de la división político-administrativa del Estado, la función de *“(...) prestar los servicios públicos que determine la ley, construir las obras que demande el progreso local, ordenar el desarrollo de su territorio, promover la participación comunitaria, el mejoramiento social y cultural de sus habitantes y cumplir las demás funciones que le asignen la Constitución y las leyes”*.

Que el artículo 6 de la Ley 388 de 1997, modificado por el artículo 2 de la Ley 2037 de 2020, señala que el ordenamiento del territorio municipal y distrital, entre otros aspectos, *“(...) incorporará instrumentos que regulen las dinámicas de transformación territorial de manera que se optimice la utilización de los recursos naturales, humanos y tecnológicos para el logro de condiciones de vida dignas para la población actual y las generaciones futuras”*.

Que el artículo 1° de la Ley 1523 de 2012 concibe la gestión del riesgo como *“(...) un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible.”* En consecuencia, la misma ley, artículo 2, establece que es responsabilidad de todas las autoridades y habitantes del territorio desarrollar y ejecutar procesos de gestión del riesgo, entre los cuales se encuentran aquellos que permiten mejorar los niveles de conocimiento y reducción del riesgo y dar cumplimiento al **principio de oportuna información**, en virtud del cual *“(...) es obligación de las autoridades del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, mantener debidamente informadas a todas las personas naturales y jurídicas sobre: Posibilidades de riesgo, gestión de desastres, acciones de rehabilitación y construcción así como también sobre las donaciones recibidas, las donaciones administradas y las donaciones entregadas”* y finalmente en su artículo 40 establece: *“Los distritos, áreas metropolitanas y municipios, deberán incorporar en sus respectivos planes de desarrollo y de ordenamiento territorial las consideraciones sobre desarrollo seguro y sostenible derivadas de la gestión del riesgo, y por consiguiente, los programas y proyectos prioritarios para estos fines, de conformidad con los principios de la presente ley”*

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

Que el Decreto Nacional 1807 de 2014, por medio del cual se reglamenta el artículo 189 del Decreto-ley 019 de 2012 en lo relativo a la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial y se dictan otras disposiciones, estableció en su artículo 4, que los estudios detallados están orientados a determinar la categorización del riesgo y establecer las medidas de mitigación correspondientes. En este sentido, el título II del Decreto en mención, regula las condiciones técnicas para la elaboración de dichos estudios y en su artículo 21, establece que con base en los resultados de los estudios detallados y mediante acto administrativo, el alcalde municipal o distrital o la dependencia delegada para el efecto, podrá realizar la precisión cartográfica y la definición de las normas urbanísticas a que haya lugar, en el área objeto de estudio, de conformidad con lo previsto en el Plan de Ordenamiento Territorial, la cual deberá registrarse en todos los planos de la cartografía oficial.

Que el Decreto compilatorio reglamentario del sector vivienda, ciudad y territorio N° 1077 de 2015, incorpora la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial y en su artículo 2.2.2.1.3.1.1 y siguientes establece las disposiciones generales, las condiciones técnicas para la elaboración de estudios básicos y detallados de amenaza por movimientos en masa, de inundación y avenidas torrenciales y finalmente establece las condiciones de su incorporación del riesgo en el ordenamiento territorial.

Que el artículo 25 **-CRITERIOS GENERALES EN LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RIESGO-** del Acuerdo Municipal N° 35 de 2016 *“Por medio del cual se adopta la revisión de largo plazo del Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Pereira”* -POT- reconoce y valora los riesgos a que está expuesto el Municipio de Pereira, para lo cual formula directrices, estrategias y planes tendientes a reducir o controlar el riesgo existente y a evitar nuevos riesgos y así conducir al municipio hacia un desarrollo sostenible.

Que el mismo artículo 25 en su párrafo, establece que los organismos responsables del proceso de Gestión del Riesgo en el Municipio los cuales conforman el Consejo Municipal de Gestión de Riesgo de Desastres son:

a) La Secretaría de Gobierno a través de la Dirección Operativa para la Prevención y Atención de Desastres DOPAD (hoy DIGER) y la dirección de Control Físico o quien haga sus veces.

b) La Secretaría de Planeación Municipal.

c) La Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER quien proveerá asesoría y asistencia técnica. Que el artículo 26 del mencionado POT establece: **INCORPORACIÓN DE NUEVA INFORMACIÓN PARA LA ZONIFICACIÓN DE AMENAZAS Y RIESGOS:** *“La Dirección Operativa de Prevención y Atención de Desastres -DOPAD- (hoy DIGER) y la Secretaría de Planeación municipal, con la asesoría de la Autoridad Ambiental –CARDER-, y la aprobación del CONSEJO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES,*

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

podrán precisar, delimitar, categorizar y definir, en cualquier momento, las zonas de amenaza y riesgo del Municipio y sus restricciones específicas, las cuales deberán ser incorporadas al Plan de Ordenamiento Territorial, de conformidad con las disposiciones de los Decretos 1807 de 2014 y 4002 de 2004 o aquellos que los adicionen, modifiquen o sustituyan”.

Que el artículo 28 del POT establece el procedimiento para la aprobación e incorporación de estudios de detalle elaborados por particulares, estableciendo:

1. En los suelos urbano, de expansión o rural, que hayan sido zonificados en los estudios básicos como amenaza alta o media, o riesgo alto o medio y que al momento de cualquier actuación urbanística no hayan sido objeto de estudios de detalle; el gestor y/o promotor y/o urbanizador, podrá realizarlos, dentro del trámite de los instrumentos de planeamiento intermedio y de licenciamiento urbanístico.

2. Los resultados obtenidos serán evaluados por la Dirección Operativa de Prevención y Atención de Desastres -DOPAD- y la Secretaría de Planeación municipal, con la asesoría de la Autoridad Ambiental –CARDER-, y serán aprobados por el consejo municipal de gestión del riesgo de desastres, los cuales darán el aval técnico para la posterior aprobación mediante acto administrativo por parte del municipio. Así mismo, el proceso de solicitud de licencias de nuevas urbanizaciones deberá dar cumplimiento a lo establecido en el Numeral 4, del artículo 22, del Decreto MAVDT 1469 de 2010, su Decreto compilatorio No. 1077 de 2015, y aquellas que las modifiquen, complementen o sustituyan.

Que las zonas de riesgo de desastre del municipio de Pereira se clasifican según la magnitud y la capacidad que tiene la sociedad de soportar y sobreponerse al fenómeno en:
1. Alto No Mitigable, 2. Alto Mitigable, 3. Medio y 4. Bajo.

Que el artículo 52 del pluricitado Acuerdo 35 de 2016, establece en relación con las zonas en riesgo alto mitigable: “Son aquellas zonas que a pesar de encontrarse, según los estudios de detalle, sometidas a factores altos de amenaza y vulnerabilidad, por fenómenos de inundación, avenidas torrenciales y fenómenos de remoción en masa, y luego de evaluar las alternativas de intervención desde el punto de vista técnico, financiero, ambiental y urbanístico, se considera viable la ejecución de obras de mitigación. PARÁGRAFO: Las obras de mitigación que se definan, se realizarán en el corto plazo debido a los altos niveles de amenaza y vulnerabilidad a los que se encuentra expuesta la población o infraestructura; de lo contrario, se deberán implementar procesos de relocalización”

Que en cumplimiento de lo anterior se identificaron las áreas en condición de amenaza y/o con condición de riesgo objeto de estudios de detalle, a partir de un estudio básico, y con ello se concretaron las zonas susceptibles a la generación de fenómenos de remoción en masa y con ello definió las áreas con amenaza ALTA, MEDIA Y BAJA y estableció que las

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

áreas de amenaza ALTA se definen como suelo de protección y que podrán ser recategorizadas para una posible intervención a partir de realizar un estudio de detalle y obtener la aprobación por parte del CONSEJO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES creado para tal fin.

Que de acuerdo con las disposiciones anteriormente señaladas, dentro del trámite del estudio de detalle que trata el presente decreto se surtieron las siguientes actuaciones:

1. **Radicación del estudio de detalle.** Mediante radicado N° 4624 del 23 de febrero de 2021, el Ingeniero Geólogo Jairo Alberto Echeverry Ramírez, en calidad de representante legal de OMEGA & ASOCIADOS LTDA, identificada con Nit. 900.007.664 -1 presentó a consideración del Municipio de Pereira el estudio de detalle del proyecto PREDIO LOTE 4 – BETULIA localizado en el corregimiento de Cerritos municipio de Pereira e identificado con la matrícula inmobiliaria N° 290-121703, el cual, de conformidad con el Acuerdo 35 de 2016 -Plan de Ordenamiento Territorial de Pereira- se encuentra ubicado en un área catalogada como amenaza ALTA por fenómenos de remoción en masa.
2. **Revisión del estudio de detalle.** De acuerdo con lo anterior se hace necesaria la evaluación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo ante movimientos en masa mediante un estudio detallado según los alcances establecidos en el decreto 1807 de 2014 y la sección 3 del Decreto 1077 de 2015, y que pueda establecer las reales condiciones del proyecto en términos del nivel de amenaza presente y proyectada con la inclusión del proyecto.

Que con base en lo anterior, se somete a aprobación el presente estudio de detalle de amenaza y riesgo para el predio: “LOTE 4 - BETULIA” localizado en el corregimiento de Cerritos municipio de Pereira e identificado con la Matrícula Inmobiliaria N° 290-121703; con el objetivo de **precisar la condición real de amenaza ante movimientos en masa MM establecida en el POT**, y a partir de ello adoptar una ZONIFICACIÓN DE APTITUD GEOTÉCNICA para la intervención del predio, y proceder a genera la desafectación requerida para poder adelantar el proyecto planteado.

Dicho estudio de detalle fue elaborado siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía metodológica para estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa del Servicio Geológico Colombiano SGC, 2012 y cumple los alcances definidos en el decreto 1807 de 2014 y la sección 3 del Decreto 1077 de 2015.

El día 15 de octubre de 2021, la Secretaría de Planeación y la Dirección de Gestión del Riesgo -DIGER- expidieron conjuntamente concepto técnico del estudio de detalle del proyecto PREDIO LOTE 4 – BETULIA, el cual hace parte integral del presente acto administrativo, con el objetivo de LEVANTAR LAS RESTRICCIONES EXCLUSIVAMENTE EN LO RELACIONADO CON LAS ZONAS DE AMENAZA ALTA POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA, y no a aquellas áreas de especial importancia ecosistémica, subcategoría áreas forestales protectoras no asociadas a corrientes (pendientes superiores al 70%); de acuerdo a lo establecido en el artículo 28 del Acuerdo 35 de 2016, y se incorporaron los formatos de cumplimiento del Decreto 1807 de 2014, constatando que el

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

documento que contiene el estudio de detalle presentado, metodológicamente cumple con los requisitos definidos en el mencionado decreto 1087.

Que en atención a lo anterior y en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 28 del Acuerdo 35 de 2016, mediante el cual se define el procedimiento para la aprobación e incorporación de estudios de detalle elaborados por particulares, se contó con la asesoría de la Autoridad Ambiental –CARDER– para el proyecto del predio “PREDIO LOTE 4 – BETULIA” mediante acta suscrita el 15 de octubre de 2021 que hace parte integral del presente decreto, el cual aprobó el proyecto presentado, dejando una serie de recomendaciones a atender relacionadas con la preservación de las pendientes superiores al 70%, cumplimiento de la ficha normativa del sector para los diferentes usos que se pretenden licenciar, el respeto de las normas urbanísticas específicas para corredores viales suburbanos para el ordenamiento de los corredores viales suburbanos, desarrollo de cortes para la adecuación de taludes, entre otras consignadas en dicha acta.

Que mediante acta N° 05 del CONSEJO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PEREIRA -CMGRD-, celebrado el 29 de noviembre de 2021, se aprobó mediante voto nominal la reclasificación de las condiciones de amenaza de acuerdo al estudio de detalle donde se pretende implantar el proyecto: “PREDIO LOTE 4 – BETULIA”, la cual hace parte integral del presente acto.

Una vez allegada la totalidad de los conceptos requeridos y adelantada la revisión de la formulación presentada conforme lo dispuesto por el Decreto Nacional [1807](#) de 2014 y los artículos 25, 26 y 28 del Acuerdo Municipal N° 35 de 2016, a través de la comunicación N° 73196 del 09 de diciembre de 2021, la DIRECCIÓN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES remitió a la Secretaría de Planeación el expediente del estudio de detalle para la elaboración del correspondiente acto administrativo por el cual se aprueba un estudio de detalle.

Que una vez revisada la documentación para la aprobación del correspondiente estudio de detalle, la Secretaría de Planeación realizó la revisión de la solicitud y mediante el oficio N° 73938 del 13 de diciembre de 2021, remitió formato de devolución con el fin que fueran subsanados algunos asuntos de forma para continuar con el trámite correspondiente.

Que dicha solicitud fue subsanada por la Dirección de Gestión del Riesgo de desastres y remitida nuevamente a la Secretaría de Planeación mediante la comunicación N° 238 del 04 de enero de 2022.

En mérito de lo expuesto, **EL ALCALDE DEL MUNICIPIO DE PEREIRA**, facultado como está por la Ley,

DECRETA

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

CAPITULO I

GENERALIDADES

ARTICULO 1. APROBACIÓN. Aprobar los ESTUDIOS DETALLADOS de amenazas y riesgos ante movimientos en masa, para el predio “LOTE 4- BETULIA” identificado con matrícula inmobiliaria N° 290-121703, de conformidad con lo establecido en el CONCEPTO TÉCNICO elaborado por la comisión de conocimiento del riesgo y lo aprobado por el CONSEJO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PEREIRA -CMGRD-, en sesión del 29 de noviembre de 2021, que forman parte integral del presente Decreto.

ARTICULO 2. CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA. Teniendo en cuenta el análisis detallado para la categorización de la amenaza ante movimientos en masa- MM presentado, con respecto a lo establecida en la zonificación del Acuerdo 35 de 2016 Plan de Ordenamiento Territorial para el “PREDIO LOTE 4 – BETULIA”, se recategoriza como de AMENAZA BAJA, el área evaluada donde se pretende localizar el proyecto simulado

PARÁGRAFO 1: Es preciso destacar que la recategorización de amenaza baja el nivel de amenaza BAJO determinado para el proyecto en la zona donde se pretende la construcción del proyecto, está basado en las modelaciones adelantadas con la implementación de las obras planteadas (obras de contención, manejo de aguas superficiales y sub superficiales en caso de requerirse) y la no implementación de las mismas generaría niveles de amenaza diferentes al establecido en el estudio detallado.

PARÁGRAFO 2: La recategorización de la amenaza aprobada para el predio objeto de estudio detallado, corresponde a la aprobada mediante el correspondiente concepto técnico.

ARTICULO 3. CATEGORIZACIÓN DEL NIVEL DEL RIESGO. Partiendo de la recategorización de la amenaza y las evaluaciones de vulnerabilidad presentado para los elementos expuestos proyectados en el “PREDIO LOTE 4 – BETULIA se determina un nivel de riesgo BAJO, en las condiciones de implantación y ejecución de las medidas de mitigación propuestas en el estudio detallado

ARTICULO 4. LOCALIZACIÓN, DELIMITACIÓN GENERAL Y ÁMBITO DE APLICACIÓN. El predio objeto de estudio de detalle “PREDIO LOTE 4 – BETULIA” se localiza al noroeste del casco urbano del municipio de Pereira, específicamente en el paraje del “Cerro” de Cerritos, sobre la vía nacional Pereira – Cerritos – Cartago, contiguo al Condominio Campestre Cerro Verde. Al sitio se accede por la vía nacional en sentido Cartago - Cerritos, luego de pasar el acceso al Condominio Campestre Cerro Verde, frente al Club Campestre de Pereira y la Estación de Servicio Terpel. En el mapa 1 del anexo 2 se remite la localización del sitio en la ortofoto realizada.

a. El estudio de detalle “PREDIO LOTE 4 – BETULIA” se delimita mediante las siguientes coordenadas y la delimitación del estudio establecida en el concepto técnico que hace parte integral del presente decreto:

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

N°	X	Y
1	1136865,70	1022214,76
2	1136853,93	1022217,48
3	1136841,86	1022212,91
4	1136815,15	1022220,17
5	1136795,28	1022215,76
6	1136775,74	1022196,88
7	1136766,13	1022180,89
8	1136757,59	1022167,00
9	1136752,03	1022162,54
10	1136707,30	1022145,96
11	1136704,21	1022127,40
12	1136694,82	1022139,30
13	1136668,38	1022217,94
14	1136588,00	1022245,85
15	1136528,07	1022199,12
16	1136417,06	1022174,72
17	1136403,88	1022179,58
18	1136468,05	1022233,86
19	1136488,74	1022312,11
20	1136505,83	1022317,51
21	1136715,21	1022461,45
22	1136755,45	1022453,40
23	1136779,62	1022515,18
24	1136813,34	1022567,48
25	1136887,64	1022524,97

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

26	1136887,86	1022523,67
27	1136885,12	1022458,96
28	1136888,12	1022444,31
29	1136878,04	1022433,81
30	1136887,46	1022433,37
31	1136913,32	1022453,39
32	1136918,13	1022434,27
33	1136913,40	1022427,29
34	1136915,29	1022389,52
35	1136906,78	1022347,66
36	1136917,40	1022297,06
37	1136900,00	1022259,47
38	1136875,22	1022246,65
39	1136878,91	1022225,61
40	1136865,70	1022214,76
41	1136758,95	1022327,30
42	1136769,29	1022321,17
43	1136781,87	1022317,94
44	1136809,03	1022316,14
45	1136764,20	1022344,28
46	1136758,95	1022327,30

Elaboración: Secretaría de Planeación. 2022.

Projected Coordinate System: MAGNA_Colombia_Oeste

Projection: Transverse_Mercator

False_Easting: 1000000,00000000

Version: 01

Fecha de Vigencia: noviembre 14 de 2017

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

False_Northing: 1000000,00000000

Central_Meridian: -77,07750792

Scale_Factor: 1,00000000

Latitude_Of_Origin: 4,59620042

Linear Unit: Meter

Geographic Coordinate System: GCS_MAGNA

Datum: D_MAGNA

Prime Meridian: Greenwich

Angular Unit: Degree

b. El ámbito de aplicación está conformado por el siguiente predio:

DENOMINACIÓN DEL PREDIO	FOLIO DE MATRÍCULA INMOBILIARIA	FICHA CATASTRAL	AREA (M2)	PROPIETARIO O TITULAR
LOTE 1	290-121703	ND	159145.592601	Familia Álzate Álzate, según certificado de tradición

ARTICULO 5. DOCUMENTOS DEL ESTUDIO DE DETALLE. Forman parte integral del presente Decreto los siguientes documentos:

1. Estudio de detalle del proyecto urbanístico del predio "PREDIO LOTE 4 – BETULIA". N° de folios: 224.
2. Concepto técnico de detalle de fecha 15 de octubre de 2021, suscrito por la Secretaría de Planeación y la Dirección de Gestión del Riesgo -DIGER-. N° de folios: 14.
3. Acta de asesoría de la Autoridad Ambiental –CARDER– para el Proyecto "PREDIO LOTE 4 – BETULIA", suscrita el 15 de octubre de 2021 en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 28 del Acuerdo 35 de 2016. N° de folios: 16.
4. Acta N° 05 del CONSEJO MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES PEREIRA -CMGRD-, celebrada el 29 de noviembre de 2021. N° de folios: 15.

CAPÍTULO II: CONDICIONES TÉCNICAS DEL ESTUDIO DETALLADO

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

ARTICULO 6. PROYECTO URBANÍSTICO Y ÁREAS GENERALES DEL ESTUDIO DE DETALLE. El proyecto urbanístico del estudio de detalle “PREDIO LOTE 4 – BETULIA” pretende la implantación de diversas áreas y elementos que se destacan a continuación:

- **Zona Comercial:** La zona comercial se encuentra ubicada en la parte Noroccidental Consta de un área de 5580 M2 con un número total de parqueaderos exteriores de 302 unidades. Adicional a esta, queda una zona de puestos Burbujas comerciales hacia el exterior, la cual consta con 9 burbujas y 28 parqueaderos dispuestos en una bahía aproximada al perfil vial.
- **Zona de Alojamiento:** La zona de alojamiento se encuentra al nororiente del área de intervención y se desarrolla sobre la cota más alta hasta el sur del área de intervención, en donde se realizaría un desarrollo de 7 torres de 5 pisos desde la rasante del lote, cada torre consta de 315 Unidades habitacionales, y un área ocupada de 3390 m2, además de esto este desarrollo estaría acompañado de circulaciones peatonales como senderos y andenes, al igual que unas circulaciones o vías vehiculares que permiten acceso al proyecto, también se incluirán algunas zonas comunes, entre las que se encuentran un salón social, gimnasio cubierto y al aire libre, zonas bbq y piscinas, el proyecto dentro de su desarrollo consta de 101 parqueaderos exteriores y de 100 parqueaderos en sótano.
- **Zona de Lago Artificial:** Se plantearía un Lago artificial en el área de intervención, el lago estaría realizado hasta la cota 1195, la cual esta especificada en la imagen siguiente y el cual tendría un área de 188875 m2.

Véase Figura 5 “Esquema general en planta del proyecto”, del estudio de detalle que hace parte integral del presente acto administrativo.

CAPITULO II

ESTUDIO DE DETALLE

ARTICULO 7. ANÁLISIS DE SUSCEPTIBILIDAD ANTE MOVIMIENTOS EN MASA. El análisis de susceptibilidad se estableció para tres (3) rangos o niveles, estos fueron: Alta, Media y Baja como se puede apreciar en la tabla 31 “Distribución de las categorías de amenaza” del estudio de detalle que hace parte integral del presente acto administrativo.

De acuerdo con los resultados obtenidos se aprecia que el lote en su gran mayoría presenta niveles de susceptibilidad **BAJA** (37.27%) relacionada con las superficies de baja pendiente en las coronas de las colinas existentes.

La categoría de susceptibilidad **MEDIA** tiene un porcentaje del lote del 36.26% y asociada a las laderas que limitan las superficies colinosas u onduladas, con algunas manchas de nivel alta de carácter localizado.

El nivel de susceptibilidad **ALTA** cuenta con una participación porcentual del 26.48 % asociada a las laderas que limitan el rio Otún y las laderas del cerro de Cerritos hacia el Este del área.

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

ARTICULO 8. ANÁLISIS DE AMENAZAS EN EL PREDIO SEGÚN POT Y SITIOS DE EVALUACION DE AMENAZAS ANTE MOVIMIENTOS EN MASA.

8.1. ZONAS CON CONDICIÓN DE AMENAZA ALTA DEFINIDAS EN EL POT DE PEREIRA. La zona de amenaza ALTA definida por el POT afecta casi todo el predio Lote 4 - Betulia aproximadamente (92.87%), correspondiente a un área aproximada de 148365.41 m², incluyendo áreas de baja pendiente en las cimas de las colinas que lo conforman. La amenaza MEDIA se presenta en dos (2) áreas específicas hacia el Oeste y al Este en franjas irregulares con un área aproximada de 11386.02 m² (7.13%) y que están asociadas a zonas de baja pendiente en las áreas adyacentes a la vía que conduce a la ciudad de Pereira. Véase la figura 65 “Mapa de amenaza según POT” del estudio de detalle que hace parte del presente acto administrativo.

En las Tabla 34 y 35 se establecen las coordenadas de los puntos que definen el área del polígono con amenaza alta según el POT de Pereira para el lote objeto de estudio, la cual mediante el presente estudio será objeto de análisis y ajuste para la desafectación de las superficies que no correspondan. Las áreas que resulten de amenaza con categoría MEDIA-ALTA serán objeto de recomendaciones para su intervención.

8.2. PENDIENTES MAYORES AL 70% SEGÚN EL POT DE PEREIRA. El actual Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Pereira, sectoriza las áreas con pendientes mayores al 70% que generan algún tipo de restricción de intervención, por tal motivo, se han ubicado dentro del predio aquellas zonas que según los Determinantes Ambientales del POT del municipio se encuentran señaladas con esta condición. Estas zonas hacen parte de la categoría de áreas de especial importancia ecosistémica por ser Áreas forestales protectoras no asociadas a corrientes hídricas según la resolución 177 de 1.997 expedida por la CARDER.

Según el levantamiento topográfico actual efectuado (25231.43, 15.86%) se aprecian que las franjas de pendientes mayores a 70 % presentan en general una distribución similar a las establecidas en el POT (28368.4103, 17.82 %,) sin embargo, con variaciones en los contornos y con menor extensión. Se consideran “LADERAS PRONUNCIADAS” la ladera que limita el río Consota y la zona Este del “cerro” de Cerritos, mientras que las restantes según el relieve relativo y según su extensión con laderas de corta longitud permiten establecer que no sean “LADERAS PRONUNCIADAS”, ya que podrían ser adecuadas para el proyecto dada su extensión, longitud y contorno.

ARTICULO 9. ZONIFICACIÓN FINAL DE LA AMENAZA PARA AREA. Es preciso destacar que, si bien se relacionan las diferentes zonas homogéneas involucradas en el análisis, la evaluación particular del nivel de amenaza para cada sector está basado en las potenciales superficies de falla generadas que determinan las áreas reales de afectación las cuales fueron zonificadas y mapificadas según los resultados arrojados.

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

De acuerdo con lo anterior las áreas asociadas al perfil 1 presentan una amenaza actual catalogada como **MEDIA** ya que los valores están muy cercanos a esta categoría; para el perfil 2, se determina un nivel de amenaza **MEDIA** para potenciales fallas a presentarse sobre la ladera del cerro de “cerritos” como también sobre las áreas que limitan la superficie colinosa de la base.

El perfil 3 presenta un nivel de amenaza **ALTA**, especialmente sobre la corona de la ladera que limita el río Consota.

El perfil 4 presenta un nivel de amenaza **MEDIA** para la ladera del cerro de Cerritos, y **BAJA** para las laderas adyacentes a la superficie colinosa de la parte baja central del lote, sin embargo, las laderas inferiores hacia el Este del perfil, se establece un nivel de amenaza **MEDIA**.

ARTICULO 10. ZONIFICACIÓN FINAL DE LA AMENAZA PARA AREA. Con el fin de mejorar los resultados de los factores de seguridad con la inclusión del proyecto, se plantea la ejecución de obras sobre las laderas que limitan el proyecto, tanto en el cerro de Cerritos como también en las zonas que limitan de “vaguadas” en las superficies colinosas del predio, mediante estructuras enterradas tipo soil nailing, manejo de aguas superficiales y sub superficiales como se detalla a continuación, evaluando las potenciales superficies de falla con diversas direcciones de ocurrencia.

En los mapas 7 y 8 del anexo 2 se remite el mapa de amenaza de la situación con proyecto y sin proyecto.

A) ZONIFICACIÓN FINAL DE LA AMENAZA SIN PROYECTO. ZONAS HOMOGÉNEAS
Es preciso destacar que, si bien se relacionan las diferentes zonas homogéneas involucradas en el análisis, la evaluación particular del nivel de amenaza para cada sector está basado en las potenciales superficies de falla generadas que determinan las áreas reales de afectación. De acuerdo con lo anterior se determina las áreas inferiores de la superficie colinosa que coincide con la corona de la ladera que limita el río Otún, presenta unas áreas catalogadas con amenaza **MEDIA** ante movimientos en masa MM y contribuidos en su mayor porcentaje por los resultados del análisis con la inclusión de la saturación de los materiales y la combinación de los detonantes agua y sismo.

El resto de áreas presentan una categoría de amenaza **BAJA** ante potenciales movimientos en masa MM.

Los menores valores en factores de seguridad se obtienen bajo la condición de la saturación de los materiales, para lo cual se implementaran obras de manejo de aguas sub superficiales y así se obtendrán mejores valores en los factores de seguridad.

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

La zonificación final de la amenaza se efectúa evaluando los potenciales fenómenos a generarse en cada zona analizada como se visualiza en la siguiente figura y clasificando las zonas finales de amenaza obtenidas determinando las diversas zonas de afectación por el proceso (Zonas de influencia directa e indirecta) como también las áreas de afectaciones por potenciales masas desplazadas hacia las áreas inferiores (véase mapa 7 del anexo 2).

Cada perfil de análisis se ha subdividido en cuatro (4) zonas de acuerdo con la superficie de falla existente y las zonas hasta donde se esperan las potenciales masas desplazadas producto de algún evento y cuyas zonas estarían asociadas a los potenciales sitios de localización de elementos vulnerables.

Resultados de la situación actual sin proyecto: Véase Tabla 49. “Áreas de amenaza” estudio de detalle que hace parte del presente acto administrativo.

B) ZONIFICACIÓN FINAL DE LA AMENAZA CON PROYECTO. Con el fin de mejorar los resultados de los factores de seguridad con la inclusión del proyecto, se plantea la ejecución de obras sobre las laderas que limitan el proyecto, tanto en el cerro de Cerritos como también en las zonas que limitan de “vaguadas” en las superficies colinosas del predio, mediante estructuras enterradas tipo soil nailing, manejo de aguas superficiales y sub superficiales.

Se evaluaron las potenciales superficies de falla con diversas direcciones de ocurrencia.

Para el análisis y zonificación final de la amenaza con proyecto, se evalúa especialmente para los perfiles analizados.

En los mapas 7 y 8 del anexo 2 se remite el mapa de amenaza de la situación con proyecto y sin proyecto.

En la figura 81 se remite el mapa de amenaza con la inclusión del proyecto y las obras proyectadas sobre las laderas que incluyen estructuras ancladas tipo soil-nailing, obras de bioingeniería usando vetiver y manejo de aguas, donde se resalta en general un nivel de amenaza Baja ante movimientos en Masa MM especialmente las zonas asociadas a la localización del proyecto, mientras que las áreas con categoría de amenaza MEDIA están relacionadas con la ladera Inferior Sur y las laderas del “cerro” de Cerritos con dirección Sur-Norte y donde no se efectuaran obras de prevención ya que no afectarán de manera directa los elementos del proyecto como fue evaluado en el capítulo de análisis de estabilidad

ARTICULO 11. MEDIDAS DE INTERVENCIÓN. Con el fin de garantizar los resultados de los factores de seguridad obtenidos en la situación con proyecto analizada previamente, se planteó la ejecución de obras de mitigación del nivel de amenaza las cuales se remiten en

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

el plano 9, del anexo 2 del estudio de detalle que hace parte del presente acto administrativo y la descripción de las obras se detallan a continuación:

11.1 ESTABILIZACION CON SOIL NAILING EN LAS LADERAS ADYACENTES AL PROYECTO.

11.2 MANEJO DE AGUAS SUB SUPERFICIALES MEDIANTE DRENES SUB HORIZONTALES.

11.3 MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES EN LA CORONA DE LAS LADERAS DEL PROYECTO

11.4 CANAL DE RECOLECCIÓN DE AGUAS PROVENIENTES DE LAS CUNETAS Y/O ZANJAS.

11.5 EMPRADIZACIONES Y OBRAS DE BIOINGENIERIA EN TALUDES

11.6 SIEMBRA DE PASTO VETIVER EN LOS TALUDES EMPRADIZADOS

ARTICULO 12. ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD. Los análisis de vulnerabilidad se realizaron para los elementos proyectados en las zonas homogéneas descritas anteriormente, resaltando que los niveles de amenaza obtenidos se encuentran en nivel BAJO, sin embargo, se hace el análisis con el fin de obtener los valores de vulnerabilidad y riesgo del proyecto.

La vulnerabilidad se evaluó en forma cuantitativa, analizando los escenarios de vulnerabilidad ante los tipos de movimientos en masa esperados. Dichos escenarios incluyen tanto la exposición de los elementos (bienes físicos) como su grado de fragilidad ante el evento amenazante.

Ver Figura 87. “Mapa de vulnerabilidad física” del estudio de detalle que hace parte del presente acto administrativo.

DESCRIPCIÓN DE LOS ELEMENTOS EN RIESGO DEL PROYECTO Y MATRIZ DE RIESGO. Luego de la evaluación de la amenaza y vulnerabilidad, se procedió al análisis del riesgo definiendo los elementos en riesgo presentes en la zona de trabajo. En la Tabla 78 “Niveles de riesgo” se remite la categoría de riesgo para los elementos proyectados descritos en el mapa 11 de riesgo suministrado en el anexo 2, donde se detalla el nivel de amenaza, vulnerabilidad y riesgo; y posteriormente la categoría de riesgo final en una tabla resumen donde se establece la categoría definida para cada uno de los elementos evaluados.

Se destaca el nivel de riesgo BAJO para los elementos planteados con la inclusión de las obras recomendadas

ARTICULO 13. RECOMENDACIONES DE ACCIONES Y OBRAS SEGÚN ESCENARIOS DE INTERVENCION. Basado en la zonificación aprobada, se plantean TRES (3) escenarios para intervención de las zonas con categoría de aptitud urbanística MEDIA

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

(1,2,3,4) y se definen las acciones y/o obras recomendadas e implementar con el fin de obtener mejores condiciones de estabilidad con respecto a las condiciones actuales del área. Es preciso resaltar que la zona 5 catalogada con aptitud urbanística ALTA no será objeto de intervención. En la Tabla 81 “Recomendaciones de obras y acciones” del estudio de detalle se definen los escenarios de Intervención y las obras recomendadas para cada sitio.

ARTICULO 14. AREAS PARA DESAFECTACION. Luego de los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo efectuados para el proyecto y la zonificación planteada, la figura 89 “Áreas para desafectación” y la tabla “Tabla 82 “Puntos que delimitan el área a desafectar” del estudio de detalle que hace parte del presente acto administrativo establecen las áreas a desafectar del lote. Igualmente, en el mapa 13 se remite el área para desafectación planteada. Dichas áreas se resumen de la siguiente manera:

ZONA PARA RECATEGORIZAR	118557,20 m ²	
ZONA SIN RECATEGORIZAR	40588,40 m ²	
TOTAL	159145,60	m ²

ARTICULO 15. CONCLUSIONES.

- Las unidades geológicas superficiales predominantes en el área de estudio corresponden a cenizas volcánicas y depósitos fluviovolcanicos en la base.
- Geomorfológicamente el área presenta un predominio de ladera inclinada colinosa (26.79%), seguido de ladera moderada colinosa, (25.35%), ladera inclinada (23.54%), cima de loma ancha (11.98 %), microcuencas denudacionales (9.38%) y por último superficie plana (2.86%).
- En general, los fenómenos de remoción en masa están asociados a cicatrices de antiguos procesos, deslizamientos activos, reptamientos, sobrepastoreo y cicatrices de antiguos deslizamientos.
- Se identificaron en el área de influencia del proyecto SEIS (6) zonas homogéneas desde el punto de vista geológico-geotécnico.
- El área del predio presenta laderas con amenaza MEDIA ante movimientos en masa, para zonas puntuales para los perfiles evaluados, y amenaza ALTA para la ladera Sur que limita el río Consota, por las condiciones actuales.
- La amenaza BAJA está relacionada a las áreas de baja pendiente y las extensiones que no son involucradas con potenciales superficies de falla.
- Es preciso destacar que se deben implementar algunas obras de mitigación con el fin de obtener mejores condiciones en la categoría de amenaza descrita.
- El análisis de amenaza con proyecto y la implementación de medidas sobre las laderas establece que se obtenga un nivel de amenaza Bajo en las zonas a intervenir con el proyecto.
- Es preciso destacar que el nivel de amenaza Bajo determinado para el proyecto en la zona donde se pretende la construcción del proyecto, está basado en las modelaciones adelantadas con la implementación de las obras planteadas (obras de contención, manejo

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

de aguas superficiales y sub superficiales en caso de requerirse) y la no implementación de las mismas generaría niveles de amenaza diferentes al establecido en el presente informe.

- Con respecto al análisis de vulnerabilidad se determina un nivel de Vulnerabilidad BAJO para el área donde se pretende localizar el proyecto, exceptuando la zona de la piscina, gimnasio y área social que presentan un nivel de vulnerabilidad ALTA.
- La categoría de riesgo evaluada para los elementos expuestos proyectados se determina como BAJO, luego del análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.

LOS RESULTADOS DE AMENAZA, SUMINISTRADOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO CORRESPONDEN A LOS ANÁLISIS BASADOS EN LAS CARACTERÍSTICAS DEL ÁREA ANALIZADA Y CUALQUIER VARIACIÓN, PODRÍAN CAMBIAR LAS CATEGORÍAS DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO DESCRITAS EN EL PRESENTE DOCUMENTO.

ARTICULO 16. RECOMENDACIONES. Con el fin de mantener las condiciones adoptadas mediante el estudio detallado, se deberá cumplir con las siguientes recomendaciones:

- Ejecutar las obras de estabilización planteadas en el presente estudio (perfilados, instalación de estructuras enterradas, manejo de aguas superficiales y subsuperficiales) para la implementación del proyecto.
- Implementar las recomendaciones efectuadas en el estudio de suelos a realizar para los elementos proyectados asociado a cimentaciones y demás obras proyectadas.
- Efectuar monitoreo constante de las laderas que limitan el predio, con el fin de identificar potenciales nuevos procesos en el sector.
- Evaluación constante del estado de las obras de estabilización construidas con el fin de analizar su estado e implementar las medidas correctivas de ser requeridas.
- En el caso de presentarse la activación de algún tipo de proceso en el sitio durante las actividades constructivas, se recomienda efectuar el análisis detallado del sitio que determine las acciones de mitigación y/o corrección a implementar.

PARAGRAFO: En cumplimiento del artículo 52 del Acuerdo 35 de 2016, deben ser observadas todas las recomendaciones y medidas de intervención derivadas del presente estudio de detalle, consagradas en el presente artículo.

ARTICULO 17. INCORPORACIÓN AL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL. El presente estudio se incorporará al Plan de Ordenamiento Territorial a través de una revisión de sus contenidos, en el marco de los s 5 y 6 del Decreto 4002 del 2004, de conformidad con lo establecido en el artículo 26 del Acuerdo 35 de 2016 y el artículo 21 del Decreto 1807 de 2014.

ARTICULO 18. OTRAS ACTUACIONES Y/O DESAFECTACIONES. El presente acto administrativo recategoriza las ZONAS DE AMENAZA ALTA POR FENÓMENOS DE REMOCIÓN EN MASA y establece el nivel de riesgo para el predio con el proyecto simulado. Cualquier tipo de desafectación con respecto al suelo dentro del cual se ubica el proyecto objeto del presente decreto, deberá ser objeto de pronunciamiento por parte de la

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

entidad competente, y la aprobación del presente estudio de detalle no reemplaza dichos trámites.

ARTICULO 19. LICENCIAMIENTO: El presente estudio de detalle precisa la condición de amenaza ante movimientos en masa MM para el “PREDIO LOTE 4 – BETULIA” e incorpora nueva información para la zonificación de amenazas y riesgos establecida en el Acuerdo 35 de 2016 Plan de Ordenamiento Territorial, y no reemplaza ni sustituye ningún proceso de licenciamiento ante las Curadurías Urbanas de Pereira, licenciamiento que deberá atender las recomendaciones generales según las evaluaciones efectuadas en el estudio de detalle que hace parte integral del presente acto administrativo y los lineamientos de la ficha normativa del 2016 Plan de Ordenamiento Territorial.

ARTÍCULO 20: El presente decreto rige a partir de la fecha de su expedición.

PUBLÍQUESE, COMUNIQUESE Y CÚMPLASE



CARLOS ALBERTO MAYA LOPEZ
Alcalde De Pereira
02459670103911-1986942-004681394



CARLOS ALBERTO MAYA LOPEZ
Alcalde De Pereira
02459670103959-1986942-004681395



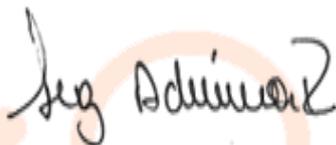
CARLOS ALBERTO MAYA LOPEZ

Version: 01

Fecha de Vigencia: noviembre 14 de 2017

POR MEDIO DE LA CUAL SE APRUEBA UN ESTUDIO DETALLADO DE CONFORMIDAD CON EL ARTICULO 28 DEL ACUERDO 35 DE 2016

Alcalde De Pereira
02459670104010-1986942-004681396



LUZ ADRIANA RESTREPO RAMIREZ
Secretaria Juridica
02459662113516-1986942-004660710



YECID ARMANDO ROZO FORERO
Secretario De Planeacion
02459646105223-1986942-004585936

Elaboró: Redactor: Natalia Vallejo Becerra / CONTRATISTA

Revisó: Eduardo Forero Gonzalez / PROFESIONAL UNIVERSITARIO