Yopal
25 de Abril de 2025

Señores
Alcaldía de La Belleza
Secretaria De Infraestructura Y Desarrollo

ÁNGEL ANDREY RUIZ
SUPERVISOR

Asunto: *INFORME DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO DE CONSULTORÍA No.* ***LB-CM-004-2024***

Referencia: *SEGUNDO INFORME DE EJECUCIÓN*
Periodo de ejecución: ***25 de marzo al 25 de abril del 2025***

RESPETADO SUPERVISOR:

De conformidad con las obligaciones derivadas del Contrato de Consultoría No. ***LB-CM-004-2024****, cuyo objeto es ¨ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, INUNDACIÓN Y AVENIDAS TORRENCIALES EN EL MUNICIPIO DE LA BELLEZA, SANTANDER DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES TÉCNICAS ESTABLECIDAS EN EL DECRETO 1077 DE 2015¨, de manera atenta remitimos el informe de las actividades ejecutadas del primer mese en la ejecución del CONTRATO DE CONSULTORÍA donde se han desarrollaron las diferentes actividades como la realización y generación de los insumos geoambientales necesarios para la realización y el cumplimiento del objetivo de este contrato de consultora:*

DICO INGENIERÍA Y ARQUITECTURA S.A.S.
NIT. 900.944.027-4
R/L. DIEGO ARMANDO CORREDOR SALAMANCA
Correo electrónico: ingeniero.diegoarmando@gmail.com
C.C. No. 9.434.928 de Yopal
Yopal-Casanare

Teniendo las condicione técnicas exigidas mencionadas en las cláusulas de Contrato de Consultoría No. **LB-CM-004-2024** el ejecutor de contrato da a conocer la evidencia de los diferentes ítems exigidos por la alcaldía de La Belleza - Santander y así dar cumplimiento de las condiciones técnicas del Contrato de Consultoría en el cual se solicita un informe de avances mensual del proyecto.

INFORME DE ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL CONSULTOR DICO **INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

Periodo de ejecución: **25 de marzo al 25 de abril del 2025**

Objetivo: ACTUALIZACIÓN DEL ESTUDIO BÁSICO DE AMENAZA, VULNERABILIDAD Y RIESGO POR MOVIMIENTOS EN MASA, INUNDACIÓN Y AVENIDAS TORRENCIALES EN EL MUNICIPIO DE LA BELLEZA, SANTANDER DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES TÉCNICAS ESTABLECIDAS EN EL DECRETO 1077 DE 2015¨

RESUMEN EJECUTIVO DEL PERIODO PRESENTADO

Las actividades que se realizaron son:

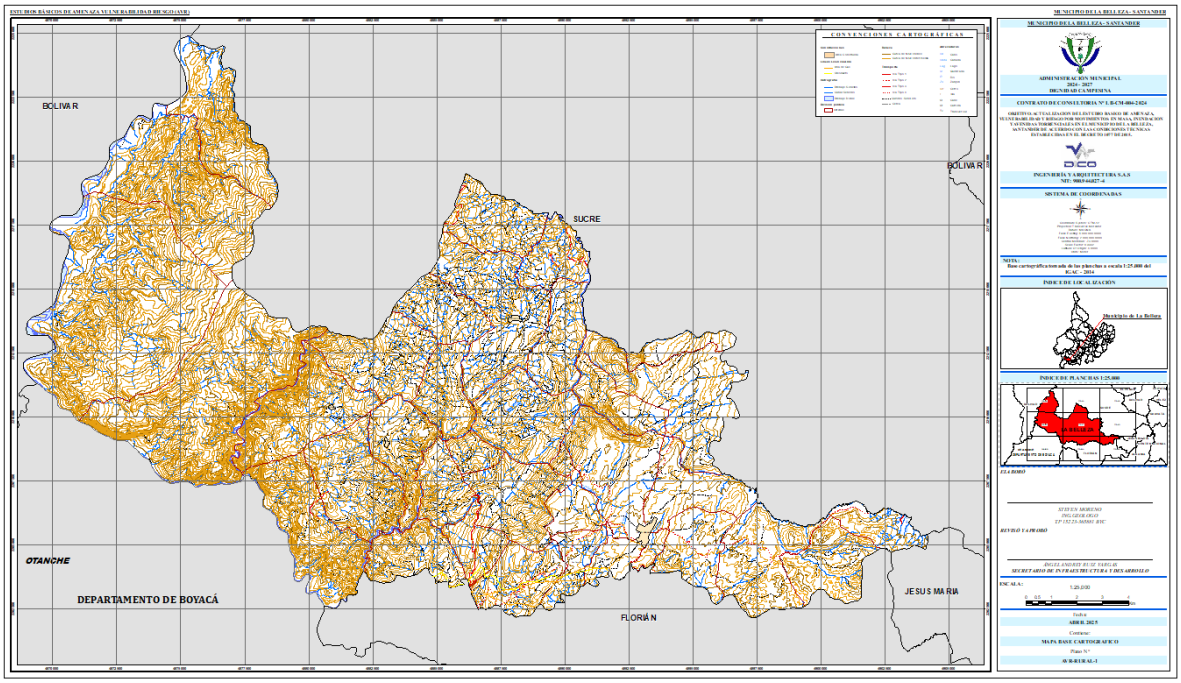
1. **ESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO GDB**
2. **MAPA BASE CARTOGRÁFICO RURAL**
3. **MAPA DE GEOLOGÍA RURAL**
4. **MAPA DE SUBUNIDADES GEOMORFOLÓGICAS**
5. **MAPA DE PENDIENTES**
6. **MAPA DE DESLIZAMIENTOS**
7. **MAPA DE SUELOS TAXONÓMICOS**
8. **MAPA DE USO DE SUELOS.**

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS ACTIVIDADES LLEVADAS A CABO:

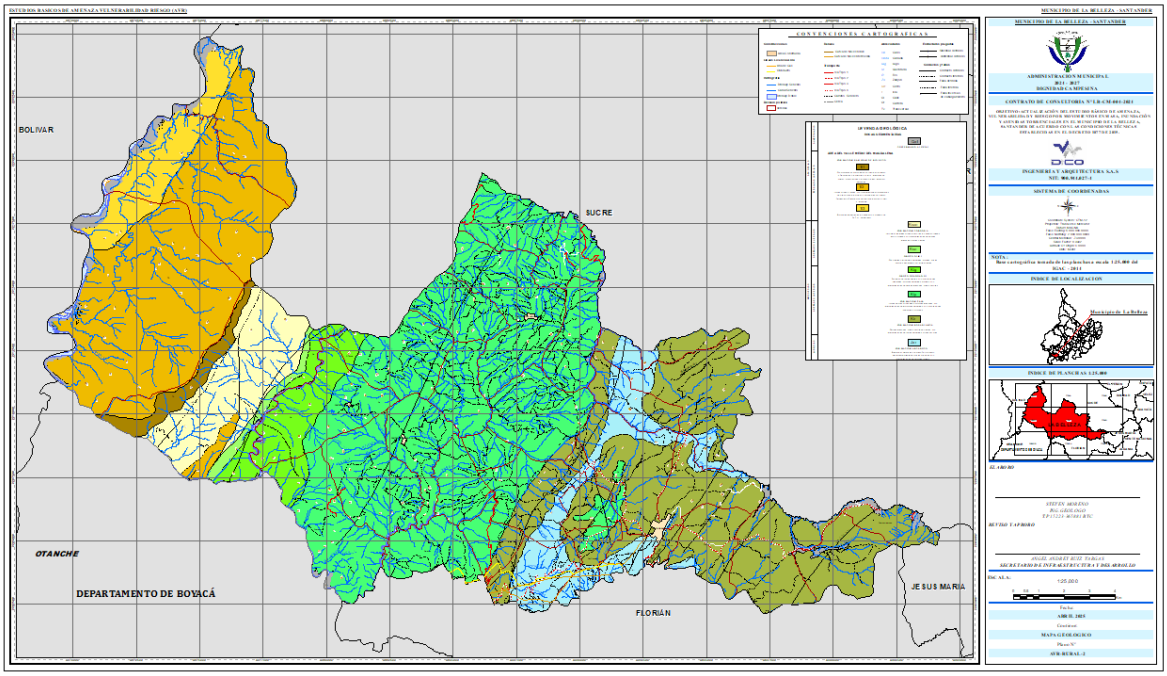
1. **ESTRUCTURA DE ALMACENAMIENTO GDB**

- GESTION DE RIESGO MUNICIPIO DE LA BELLEZA
  - AVR MUNICIPIO DE LA BELLEZA
    - 01-CARTOGRAFIA
      - 01-GDB
        - APOYO
        - BASE-RURAL
        - BASE-URBANO
        - GDB-RURAL-TEMATICOS
          - TEMATICOS_RURAL.gdb
            - COBERTURA_VEGETAL
            - GEOLOGIA
            - GEOMORFOLOGIA
            - MORFODINAMICA
            - SUELOS_TAXONOMICOS
            - USO_DE_SUELO
            - HillSha
            - PENDIENTES
        - GDB-URBANO-TEMATICOS
      - 02-PDF
      - 03-ORTOMOSAICO
      - 04-MXD
      - 05-IMAGENES SATELITALES
    - 02-DOCUMENTO ESTUDIOS BASICOS DE AVR

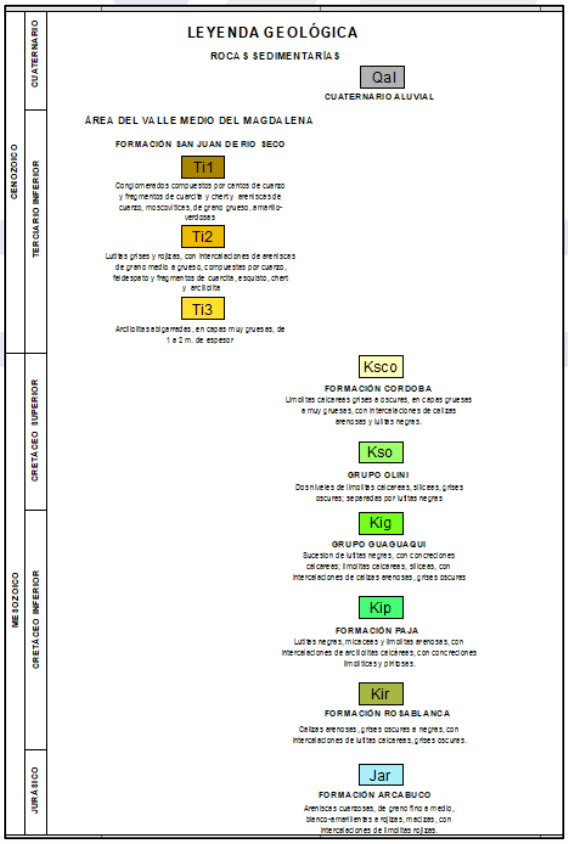
2. MAPA BÁSICO



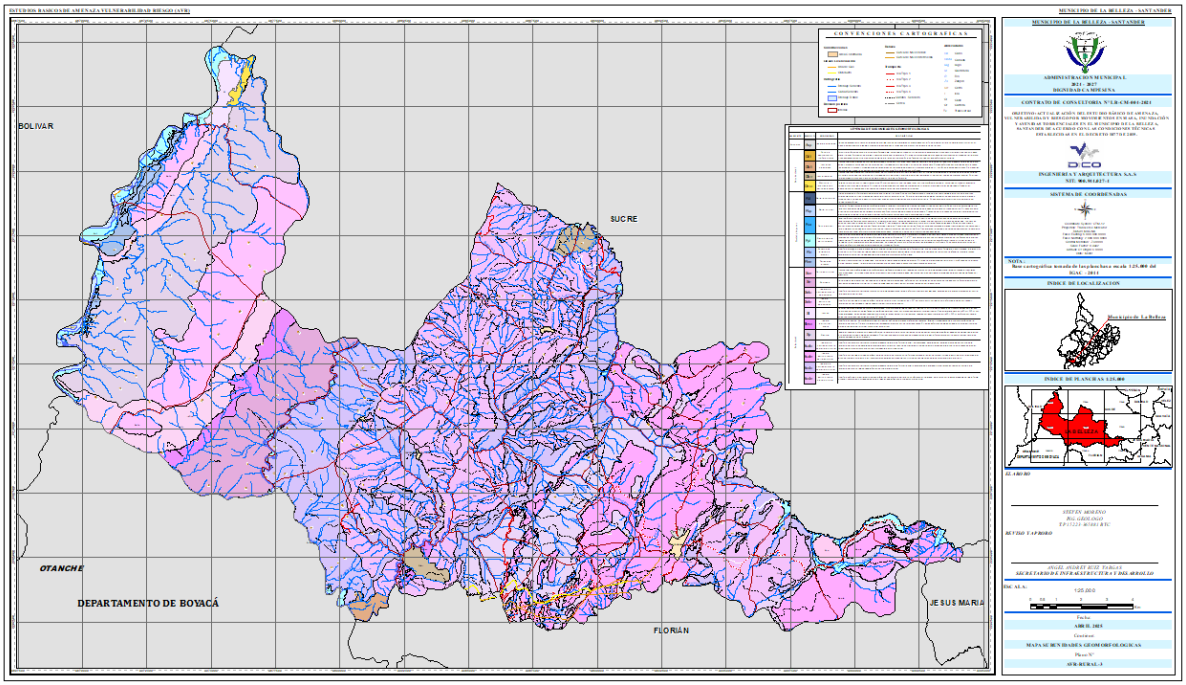
3. MAPA DE GEOLOGÍA RURAL



FORMACIONES GEOLÓGICAS PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE LA BELLEZA



4. MAPA DE SUBUNIDADES GEOMORFOLÓGICAS



SUB-UNIDADES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE LA BELLEZA

AMBIENTE	SIMBOLO	SUBUNIDAD	DESCRIPCÍON
Antropico	Asp	Ladera explanada	Planos de allanamiento hecho en laderas de sustrato rocoso y/o materiales inconsolidados con el fin de adecuar el terreno para la construcción o con fines de estabilización de laderas, mediante la explanación o terraceos que disminuyen la pendiente del terreno.
Denudacional	Ddi	Cono de deslizamiento indiferenciado	Estructura en forma de cono o lóbulo de morfología baja, cóncava a convexa, con una pendiente escalonada, nichos semicirculares, bloques inclinados, relieve irregular, formación de grietas y cambios súbitos de la pendiente. Su origen es relacionado a procesos de movimientos en masa de tierra o roca, cuyo desplazamiento ocurre predominantemente a lo largo de una superficie de falla o en zonas con alta deformación cortante.
	Dldi	Lomeríos disectados	Prominencias topográficas de morfología alomada o colinada, con cimas redondeadas y amplias, de laderas cortas a moderadamente largas de forma rectas, cóncavas y convexas, con pendientes muy inclinadas a muy abruptas, con índice de relieve bajo. Estas geoformas son originadas por procesos

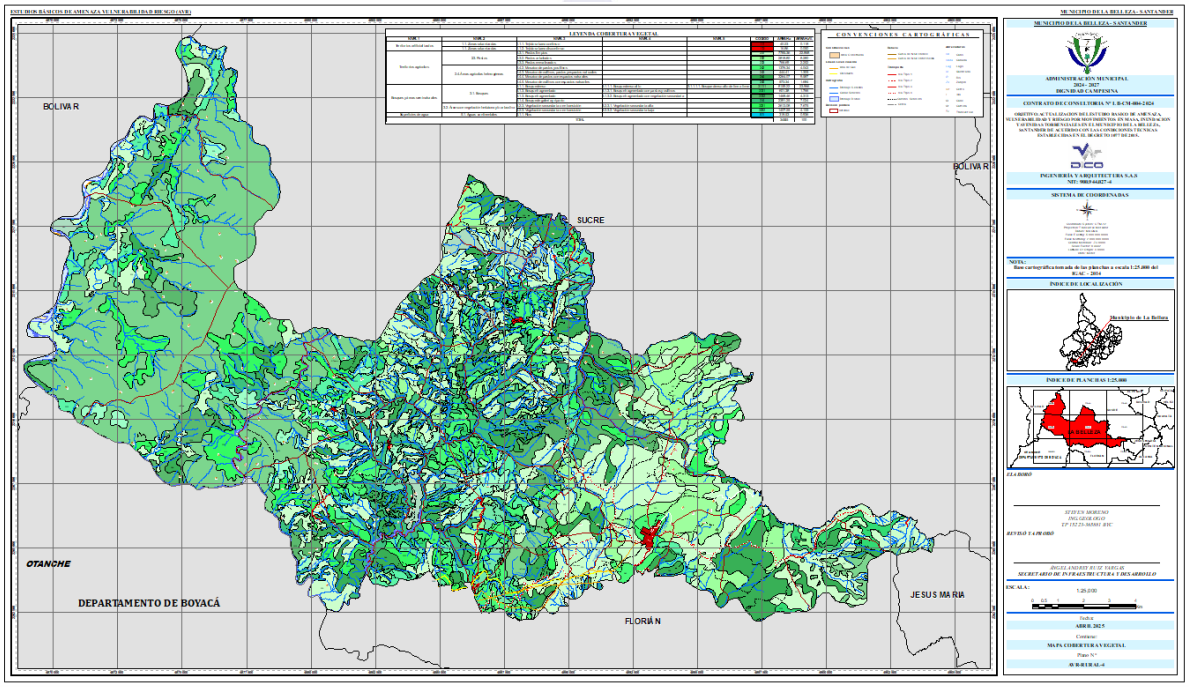
			de denudación intensos y cuyas laderas se caracterizan por la moderada disección, generando valles en U con fondo redondeado a plano. Se presentan movimientos en masa tipo deslizamiento rotacional con superficie de falla poco profundos.
	Dlor	Loma residual	Prominencia topográfica con una altura menor de 200 metros sobre su nivel de base local, con una morfología alomada y elongada de laderas cortas a muy cortas, convexas y pendientes muy inclinadas a muy abruptas, constituida por suelo residuales, cubiertos por niveles de material coluvial. Su origen es relacionado a procesos intensos de meteorización y erosión diferencial.
	Dmo	Montículo y ondulaciones denudacionales	Elevación del terreno con una altura menor de 50 metros sobre su nivel de base local, con una morfología colinada, cóncava o convexa, suavemente inclinada y con drenaje divergente. Su origen es relacionado a procesos de meteorización y erosión intensa sobre rocas blandas o friables y en sedimentos no consolidados, dispuestos de manera horizontal a ligeramente inclinados.
Fluvial y Lagunar	Fbl	Barra longitudinal	Cuerpo elongado, en forma romboidal convexo en planta y, en superficie de morfología suave ondulada, dispuesto paralelo al centro de los cauces fluviales mayores, con la punta más aguda en la dirección de la corriente. Su origen es relacionado ala acumulación de sedimentos durante grandes inundaciones, que luego de disminuir el caudal, quedan como remanentes que dividen la corriente. Su depósito está constituido principalmente por arenas y gravas finas.
	Fbp	Barra puntual	Cuerpo en forma de medialuna de morfología suave ondulada, compuesta de crestas y artesas curvas de poca altura. Estos cuerpos se localizan en la parte cóncava de los meandros de los ríos, como producto de la acumulación de sedimentos erodados de la parte convexa del cauce. Su depósito está constituido por sedimentos generalmente arenosos finos y materiales arcillosos en las artesas. Cuando se dan procesos de migración lateral del cauce, la acumulación de este tipo de barras, pueden conformar conjuntos sencillos o complejos de oríllales.
	Fca	Cauce aluvial	Canal de forma irregular excavado por erosión de las corrientes perennes o estacionales, dentro de macizos rocosos y/o sedimentos aluviales. Dependiendo de factores como pendiente, resistencia del lecho, carga de sedimentos y caudal, pueden persistir por grandes distancias. Los cauces rectos se restringen a valles estrechos en forma de V, generalmente relacionados al control estructural de fallas o diaclasas. Estos cauces cuando recorren grandes distancias pueden formar lagunas y

			rápidos. Cuando las corrientes fluyen en zonas semiplanas a planas (llanura aluvial), los cauces son de tipo meándrico o divagante, como producto del cambio súbito de la dirección del flujo. Dependiendo la cantidad de carga de sedimentos, la pendiente y caudal pueden llegar a formar sistemas anastomosados, trenzados, divergentes y otras unidades asociadas
	Fpi	Plano o llanura de inundación	Superficie de morfología plana, baja a ondulada, eventualmente inundable. Se localiza bordeando los cauces fluviales, donde es limitado localmente por escarpes de terraza. Incluye los planos fluviales menores en formas de “U” o “V”, al igual que a los conos coluviales menores de los flancos de los valles intramontanos. En regiones montañosas, donde las corrientes fluviales tienden a unirse con sus tributarios para formar el cauce principal, en red de drenaje de tipo subparalelo de mediana densidad, se presentan como superficies estrechas, alargadas y profundas. Su depósito está constituido por sedimentos finos, originados durante eventos de inundación fluvial.
	Fte	Terraza de erosión	Superficie elongada, plana a suavemente ondulada, limitada por escarpes de diferente altura, que se presenta en forma alterna no pareada, a lo largo del cauce de un río. Su origen es relacionado a procesos de erosión aluvial lateral y procesos de levantamiento tectónico que afectan el sustrato rocoso. Generalmente contiene una delgada capa de grava que cubre la superficie plana
	Ftee	Escarpe de terraza de erosión	Plano vertical a subvertical, escalonado, que borde a las terrazas aluviales de erosión. Su origen es relacionado a la incisión y profundización del cauce sobre el estrato rocoso. La altura de los escarpes puede variar desde pocos metros a decenas de metros.
Estructural	Sce	Cerro estructural	Prominencia topográfica aislada de morfología montañosa a colinada, con laderas de longitud corta a moderadamente larga, cóncavas a irregulares, poco disectadas. La unidad presenta pendientes muy abruptas a escarpadas, las cuales han sido parcialmente aisladas de las zonas montañosas por fallamiento.
	Se	Espinazo	Sierra simétrica o asimétrica, elongada de cresta aguda a redondeada, definida por la intercalación de estratos de unidades con diferente resistencia, dispuestos en ladera estructural en un patrón escalonado de planchas o chevrones, labrados por la escorrentía.

	Selc	Ladera de contrapendiente de espinazo	Superficie vertical a subvertical de longitud corta a moderadamente larga, de forma irregular o escalonada, generada por estratos dispuestos en contra de la pendiente del terreno.
	Sele	Ladera estructural de espinazo	Superficie con estratos inclinados a favor de la pendiente, cuya inclinación es > 20°, de longitud muy corta a corta, de formas rectas o convexas y pendientes muy escarpadas, relacionada a una estructura de espinazo.
	Sl	Lomos	Prominencias topográficas de morfología alomada, cuyo origen está relacionado con la acción conjunta de procesos tectónicos moderados a intensos producidos por la acción de las fallas y otras fallas del orden local, con procesos de erosión y meteorización. Presenta relieve bajo entre 50 m y 250 m, con cimas alargadas, de topes redondeados que siguen la tendencia estructural regional, laderas cortas con valores entre 50 y 250 m, de forma cóncava a rectas y pendientes que oscilan entre los 11° a los 30
	Slesv	Ladera estructural suave	Superficie en declive, de morfología regular a irregular, definida por planos preferentes (estratos, foliación, diaclasamiento entre otros) a favor de la pendiente del terreno. De longitud larga a extremadamente larga y con pendientes suaves. En esta geoforma no está asociada a ninguna estructura de tipo regional (anticlinal, sinclinal, monoclinal, entre otros).
	Sp	Plancha	Ladera en capas o estratos inclinados a favor de la pendiente de longitud variable que se presentan como laderas festoneadas o dentadas hacia arriba con pendientes muy abruptas a escarpadas. Su origen obedece a procesos de plegamiento o erosión diferencial que ocurre sobre una secuencia de estratos delgados duros y blandos
	Ssalc	Ladera de contrapendiente de sierra anticlinal	Superficie vertical a subvertical corta a moderadamente larga, de forma irregular o escalonada, generada por estratos dispuestos en contra de la pendiente del terreno, desarrollada en la ladera estructural o en la zona de charnela de una sierra anticlinal debido a la acción de procesos de erosión, meteorización o tectonismo que cortan y moldean la estructura original.
	Ssale	Ladera estructural de sierra anticlinal	Superficie con estratos inclinados a favor de la pendiente, de longitud corta, formas convexa a recta y pendiente inclinada a muy abrupta, relacionada al flanco de una estructura anticlinal. Localmente los estratos se presentan con inclinaciones menores de la pendiente natural del terreno.

	Ssslc	Ladera de contrapendiente de sierra sinclinal	Superficie vertical a subvertical corta a moderadamente larga, de forma irregular o escalonada, generada por estratos dispuestos en contra de la pendiente del terreno, relacionada al flanco de una sierra sinclinal.
	Sssle	Ladera estructural de sierra sinclinal	Superficie definida por estratos inclinados a favor de la pendiente del terreno, conformando una artesa, de longitud corta a moderadamente larga, forma cóncava y pendientes inclinadas a abruptas, relacionada al flanco de una estructura sinclinal.

5. MAPA DE COBERTURA VEGETAL

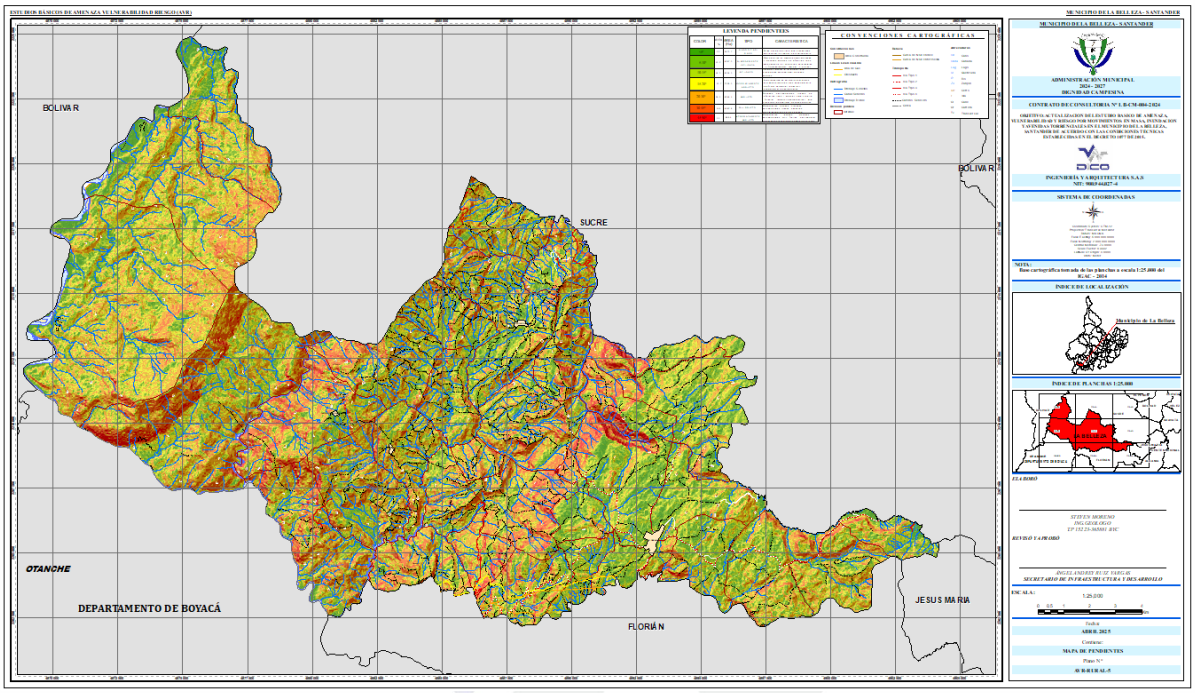


COBERTURA VEGETAL PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE LA BELLEZA

LEYENDA COBERTURA VEGETAL

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3	NIVEL 4	NIVEL 5	CODIGO	AREA Ha	AREA Ha %
Territorios artificializados	1.1. Zonas urbanizadas	1.1.1. Tejido urbano continuo			111	40.23	0.118
	1.1. Zonas urbanizadas	1.1.2. Tejido urbano discontinuo			112	16.86	0.050
Territorios agrícolas	2.3. Pastos	2.3.1. Pastos limpios			231	7785.36	22.868
		2.3.2. Pastos arbolados			232	2818.80	8.280
		2.3.3. Pastos enmalezados			233	766.69	2.252
	2.4. Áreas agrícolas heterogéneas	2.4.2. Mosaico de pastos y cultivos			242	1376.34	4.043
		2.4.3. Mosaico de cultivos, pastos y espacios naturales			243	444.41	1.305
		2.4.4. Mosaico de pastos con espacios naturales			244	3264.07	9.587
		2.4.5. Mosaico de cultivos con espacios naturales			245	573.34	1.684
Bosques y áreas seminaturales	3.1. Bosques	3.1.1. Bosque denso	3.1.1.1. Bosque denso alto	3.1.1.1.1. Bosque denso alto de tierra firme	31111	8159.22	23.966
		3.1.3. Bosque fragmentado	3.1.3.1. Bosque fragmentado con pastos y cultivos		3131	601.38	1.766
		3.1.3. Bosque fragmentado	3.1.3.2. Bosque fragmentado con vegetación secundaria		3132	1468.46	4.313
		3.1.4. Bosque de galería y ripario			314	2391.25	7.024
	3.2. Áreas con vegetación herbácea y/o arbustiva	3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	3.2.3.1. Vegetación secundaria alta		3231	2613.08	7.675
		3.2.3. Vegetación secundaria o en transición	3.2.3.2. Vegetación secundaria baja		3232	1407.25	4.133
Superficies de agua	5.1. Aguas continentales	5.1.1. Ríos			511	318.53	0.936
TOTAL						34045	100

6. MAPA DE PENDIENTES

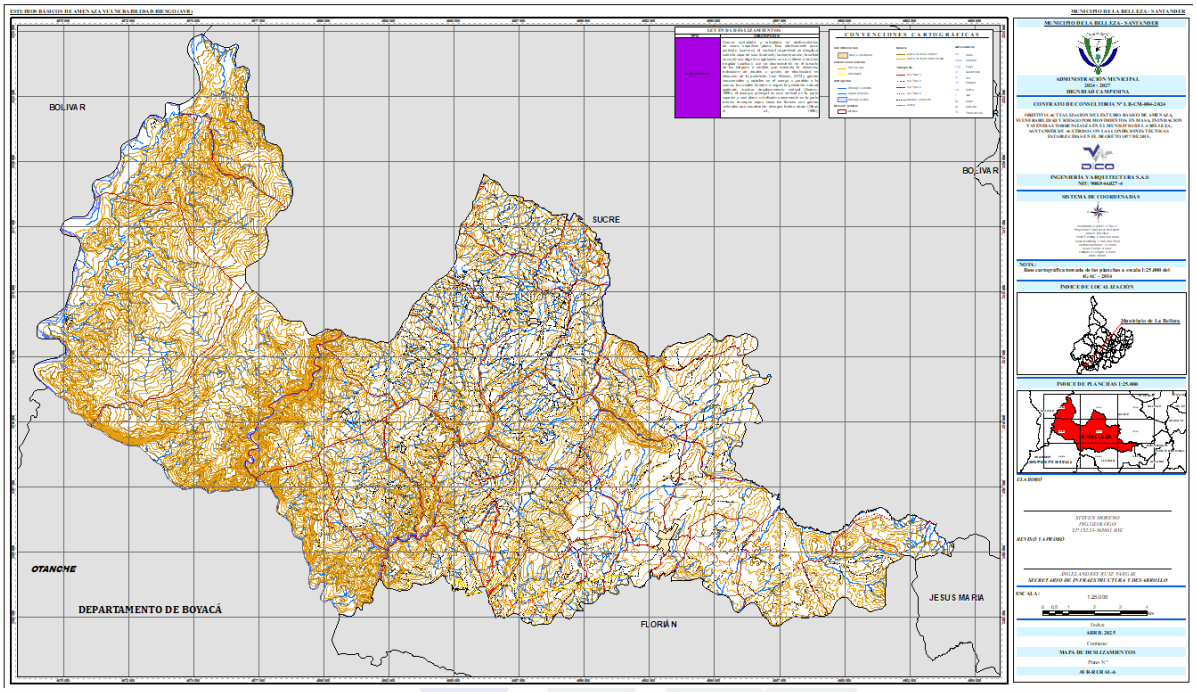


PENDIENTES PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE LA BELLEZA

LEYENDA PENDIENTEES

COLOR	AREA %	AREA (Ha)	TIPO	CARACTERISTICA
<5°	5.5	1872.7	PLANO O CASI PLANO	Estas pendientes tiene alta probabilidad de precentar inundacion o encharcamiento.
5-10°	13.5	4587.0	SUAVENEMENTE INCLINADA	Momiviemntos en masa de baja velociadad y procesos erosivos de diferentes tipos especialmente en codiciones periglaciares y fluviales(erosion laminar y surcos)
10-15°	18.3	6226.3	INCLINADO	Condicion similar a la anterior alta probabilidad de desarrollar procesos erosivos.
15-20°	20.7	7059.0	MODERADAMENTE ABRUPTO	Alta probabilida de generar movimonetos en masa de todos los tipos, especialmente solifluxion periglaciar, reptacion y ocasionalmente deslizamienos.
20-30°	28.0	9548.1	ABRUPTO	Procesos denudacionales intesos de diferentes tipos (eroscion baja cubierta forestal, reptacion,deslizamientos) alta propension a desarrollar procesos erosivos.
30-45°	11.9	4065.6	MUY BRUPTO	Afloramientos rocosos, procesos denudacionales intesos, depositos granularescaoticos de poco espesor.
45-90°	2.0	686.4	EXTREMADAMENTE ABRUPTO	Afloramientos rocosos, procesos denudacionales muy fuertes, denudacional de escarpe susceptible a rodamiento de rocas.

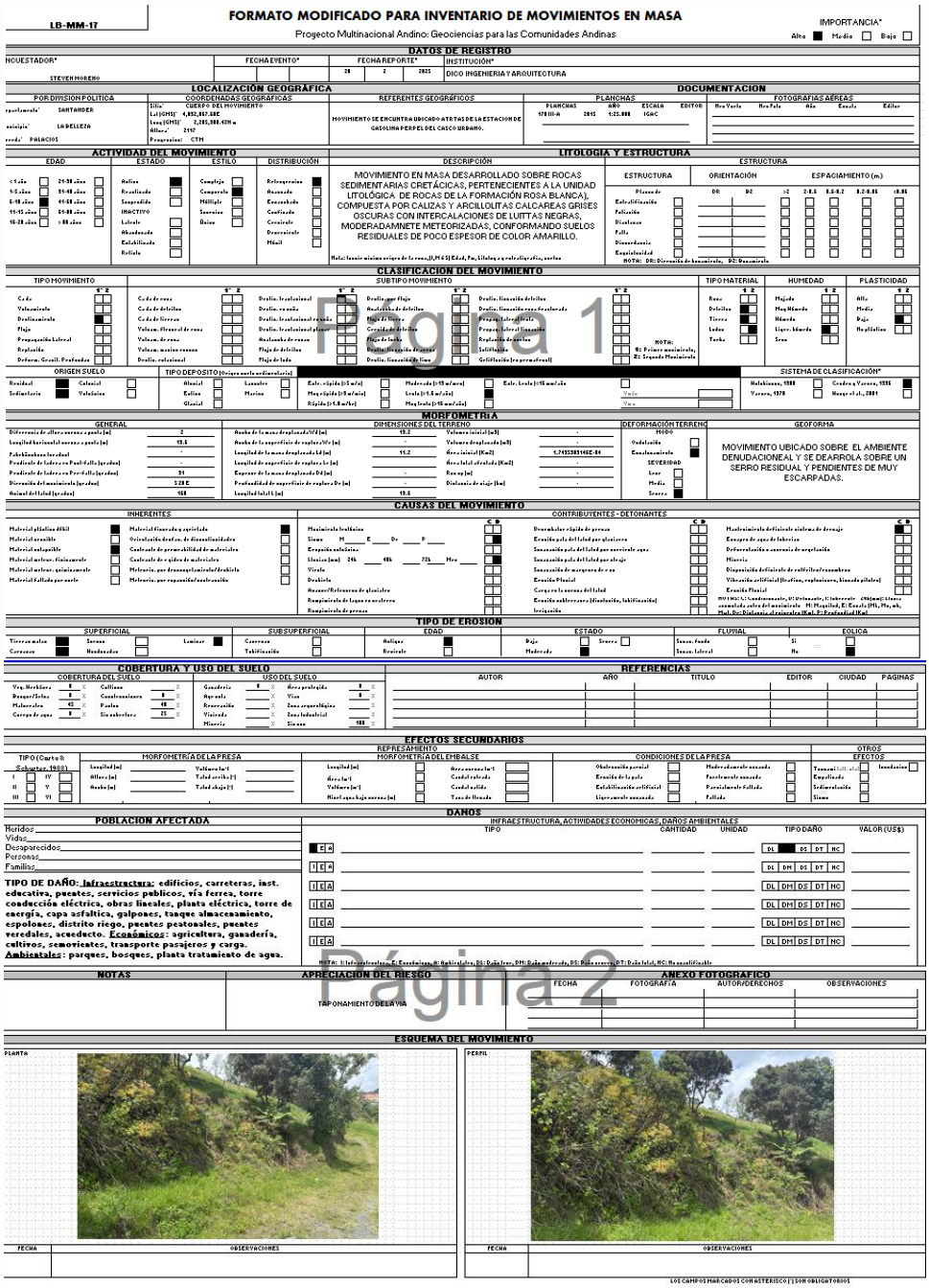
7. MAPA DE DESLIZAMIENTOS



Deslizamientos cartografiados

	FID	Shape *	Id	TIPO_MOV	AREA	Field	FORMATO
1	0	Polygon	0	TRASLACIONAL	1570	0.00157025	LB-MM-1
2	1	Polygon	0	TRASLACIONAL	4174	0.00417365	LB-MM-2
3	2	Polygon	0	TRASLACIONAL	28	0.0000276784	LB-MM-3
4	3	Polygon	0	TRASLACIONAL	373	0.000372592	LB-MM-4
5	4	Polygon	0	TRASLACIONAL	1076	0.00107613	LB-MM-5
6	5	Polygon	0	TRASLACIONAL	315	0.000314556	LB-MM-6
7	6	Polygon	0	TRASLACIONAL	737	0.000737494	LB-MM-7
8	7	Polygon	0	TRASLACIONAL	307	0.000307176	LB-MM-8
9	8	Polygon	0	TRASLACIONAL	370	0.000370424	LB-MM-9
10	9	Polygon	0	TRASLACIONAL	194	0.000193829	LB-MM-10
11	10	Polygon	0	TRASLACIONAL	1932	0.00193168	LB-MM-11
12	11	Polygon	0	TRASLACIONAL	173	0.000173436	LB-MM-12
13	12	Polygon	0	TRASLACIONAL	1218	0.0012178	LB-MM-13
14	13	Polygon	0	TRASLACIONAL	2365	0.00236466	LB-MM-14
15	14	Polygon	0	TRASLACIONAL	302	0.000302356	LB-MM-15
16	15	Polygon	0	TRASLACIONAL	657	0.000656678	LB-MM-16
17	16	Polygon	0	TRASLACIONAL	174	0.00017436	LB-MM-17

Formato diligenciado en campo de cada uno del movimiento en masa presentes en área de estudio.



FORMATO MODIFICADO PARA INVENTARIO DE MOVIMIENTOS EN MASA

Proyecto Multinacional Andino: Geociencias para las Comunidades Andinas

LB-MM-17

IMPORTANCIA*: Alto ■ Medio □ Baja □

DATOS DE REGISTRO

INCUESTADOR*	FECHA EVENTO*	FECHA REPORTE*	INSTITUCIÓN*
STEVEN MORENO		28 / 2 / 2025	DICO INGENIERIA Y ARQUITECTURA

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

POR DIVISIÓN POLITICA: santander* SANTANDER; municipio* LA BELLEZA; vereda* PALACIOS

COORDENADAS GEOGRÁFICAS: Sitio* CUERPO DEL MOVIMIENTO; Lat[GMS]* 4,892,867.08E; Long[GMS]* 2,285,988.42N m; Altura* 2412; Proyección* CTM

REFERENTES GEOGRÁFICOS: MOVIMIENTO SE ENCUENTRA UBICADO A 6TETAS DE LA ESTACION DE GASOLINA PERPEL DEL CASCO URBANO.

DOCUMENTACION

PLANCHAS: PLANCHAS 078 III-A | AÑO 2015 | ESCALA 1:25.000 | EDITOR IGAC

FOTOGRAFIAS AEREAS: Nro Vuelo | Nro Foto | Año | Escala | Editor

ACTIVIDAD DEL MOVIMIENTO

EDAD: < 1 año □ | 1-5 años □ | 6-10 años ■ | 11-15 años □ | 16-20 años □ | 21-30 años □ | 31-40 años □ | 41-50 años □ | 51-60 años □ | > 60 años □

ESTADO: Activo ■ | Reactivado □ | Suspendido □ | INACTIVO □ | Latente □ | Abandonado □ | Estabilizado □ | Relicto □

ESTILO: Complejo □ | Compuesto ■ | Múltiple □ | Sucesivo □ | Único □

DISTRIBUCIÓN: Retrogresivo ■ | Ensanchado □ | Encauzado □ | Confinado □ | Constreñido □ | Desarticulado □ | Móvil □

LITOLOGIA Y ESTRUCTURA

DESCRIPCIÓN: MOVIMIENTO EN MASA DESARROLLADO SOBRE ROCAS SEDIMENTARIAS CRETÁCICAS, PERTENECIENTES A LA UNIDAD LITOLÓGICA DE ROCAS DE LA FORMACIÓN ROSA BLANCA), COMPUESTA POR CALIZAS Y ARCILLOLITAS CALCAREAS GRISES OSCURAS CON INTERCALACIONES DE LUITTAS NEGRAS, MODERADAMNETE METEORIZADAS, CONFORMANDO SUELOS RESIDUALES DE POCO ESPESOR DE COLOR AMARILLO.

ESTRUCTURA: ESTRUCTURA | ORIENTACIÓN | ESPACIAMIENTO (m)

Planos de: Estratificación □ | Foliación □ | Diaclasas □ | Falla □ | Discordancia □ | Esquistosidad □

DR | DD | >2 | 2-0.6 | 0.6-0.2 | 0.2-0.06 | <0.06

NOTA: DR: Dirección de buzamiento, DD: Desarrollo

CLASIFICACION DEL MOVIMIENTO

TIPO MOVIMIENTO: Caída □ | Volcamiento □ | Deslizamiento ■ | Flujo □ | Propagación Lateral □ | Explosión □ | Deform. Gravit. Profundas □

SUBTIPO MOVIMIENTO: 1º 2

Caída de roca □ | Caída de detritos □ | Caída de tierras □ | Volcam. Flexural de roca □ | Volcam. de roca □ | Volcam. mixtos o rocosos □ | Desliz. rotacional □

Desliz. traslacional □ | Desliz. en cuña □ | Desliz. traslacional multiple □ | Desliz. traslacional sucesivo □ | Avalancha de roca □ | Flujo de detritos □ | Flujo de lodo □

Desliz. por flujo □ | Reptación de suelos □ | Deformación gravitacional profunda de ladera □ | Sackung □ | Trincheramiento □ | Expansión lateral □ | Licuefacción □

Desliz. rotacional □ | Desliz. traslacional □ | Avalancha de detritos □ | Flujo de detritos □ | Flujo de lodo □ | Flujo de tierra □ | Creep (fluencia) del suelo □ | Reptación de suelos □ | Solifluxión □ | Gelifluxión (o permafrost) □

NOTA: 1º: Primer movimiento, 2º: Segundo Movimiento

TIPO MATERIAL: 1º 2: Roca □ | Detritos ■ | Tierra □ | Lodo □ | Turba □

HUMEDAD: 1º 2: Mojado □ | Muy Húmedo □ | Húmedo □ | Ligeramente Húmedo ■ | Seco □

PLASTICIDAD: 1º 2: Alto □ | Medio □ | Bajo ■ | No plástico □

ORIGEN SUELO: Residual □ | Sedimentario ■ | Coluvial □ | Volcánico □

TIPO DEPOSITO (Origen suelo sedimentario): Aluvial □ | Lacustre □ | Eólico □ | Marino □ | Glacial □

Estr. rígida (>5 m/s) □ | Muy rígida (>3 m/s) □ | Rígida (>1.8 m/s) □ | Moderada (>15 m/ora) □ | Lenta (>1.8 m/día) □ | Muy lenta (>10 mm/día) □ | Estr. lenta (<10 mm/día) ■

Nulo | Vano

SISTEMA DE CLASIFICACIÓN*: Hutchinson, 1988 □ | Varnes, 1978 □ | Cruden y Varnes, 1996 ■ | Hungr et al., 2001 □

MORFOMETRIA

GENERAL: Diferencia de altura corona y punta [m] 2 | Longitud horizontal corona y punta [m] 10.6 | Pendiente media [grados] - | Pendiente de ladera no Pend-falla [grados] - | Pendiente de ladera no Pend-falla [grados] 31 | Dirección del movimiento [grados] S 28 E | Rumbo del talud [grados] 108

DIMENSIONES DEL TERRENO: Ancho de la masa desplazada/W [m] 15.2 | Ancho de la superficie de ruptura/Wr [m] - | Longitud de la masa desplazada L [m] 11.2 | Longitud de superficie de ruptura Lr [m] - | Espesor de la masa desplazada D [m] - | Profundidad de superficie de ruptura Dr [m] - | Longitud total L [m] 15.6 | Volumen inicial [m3] - | Volumen desplazado [m3] - | Área inicial [Km2] 1.74535851468E-04 | Área total afectada [Km2] - | Razón [m] - | Distancia de viaje [km] -

DEFORMACIÓN TERRENO: MODO: Ondulación □ | Escalonamiento ■ | SEVERIDAD: Leve □ | Media □ | Severa □

GEOFORMA: MOVIMIENTO UBICADO SOBRE EL AMBIENTE DENUDACIONEAL Y SE DEARROLA SOBRE UN SERRO RESIDUAL Y PENDIENTES DE MUY ESCARPADAS.

CAUSAS DEL MOVIMIENTO

INHERENTES: Material plástico débil □ | Material arenoso □ | Material suspendido ■ | Material meteor. Físicamente □ | Material meteor. químicamente □ | Material fallado por suelo □ | Material fisurado y agrietado □ | Orientación desfav. de discontinuidades □ | Contraste de permeabilidad de materiales □ | Contraste de grados de materiales □ | Meteoriz. por descomp/cambio Ambiente □ | Meteoriz. por exposición/socavación □

CONTRIBUYENTES - DETONANTES: C | D

Meteorización □ | Sismo M ___ E ___ Dr ___ P ___ □ | Lluvias [mm] 24h ___ 48h ___ 72h ___ Mes ___ □ | Viento □ | Deshielo □ | Nieves/Reformeros de glaciales □ | Rompimiento de tuberías □ | Rompimiento de presas □

Desembalse rápido de presas □ | Erosión pie del talud por glaciares □ | Saturación pie del talud por torrenciales aguas □ | Saturación pie del talud por oleaje □ | Saturación de suelos de suprayacentes □ | Erosión Pluvial □ | Carga en la corona del talud □ | Erosión subterránea (tubificación, lubificación) □ | Inclinación □

Meteorización deficiente sistema de drenaje □ | Ensayos de agua de laboratorio □ | Deforestación o ausencia de vegetación □ | Minería □ | Disposición deficiente de relleno/escombros □ | Vibración artificial (tráfico, explosiones, bloqueo pilotes) □ | Erosión Fluvial □

TIPO DE EROSION

SUPERFICIAL: Tierras malas □ | Cárcavas □ | Surcos □ | Manchas □ | Laminar ■

SUBSUPERFICIAL: Cárcavas □ | Tubificación □

EDAD: Antiguo □ | Reciente □

ESTADO: Bajo □ | Moderado ■ | Severo □

FLUVIAL: Socav. Fondo □ | Socav. lateral □

EOLICA: Si □ | No ■

COBERTURA Y USO DEL SUELO

COBERTURA DEL SUELO: Veg. Herbácea 0 % | Bosque/Selva 0 % | Plantación 45 % | Cuerpo de agua 0 % | Cultivos % | Construcciones 0 % | Pastos 48 % | Sin cobertura 25 %

USO DEL SUELO: Ganadería 0 % | Agrícola % | Vivienda % | Minería % | Área protegida 0 % | Vías 0 % | Zona arqueológica % | Zona industrial % | Sin uso 100 %

REFERENCIAS

AUTOR	AÑO	TITULO	EDITOR	CIUDAD	PAGINAS

EFECTOS SECUNDARIOS

TIPO (Carta de Schuster, 1988): I □ | II □ | III □ | IV □ | V □ | VI □

MORFOMETRIA DE LA PRESA: Longitud [m] | Altura [m] | Ancho [m] | Volumen [m3] | Talud arriba [°] | Talud abajo [°]

REPRESAMIENTO: Longitud [m] | Área [m2] | Volumen [m3] | Nivel espejo agua normal [m]

MORFOMETRIA DEL EMBALSE: Area normal [m2] | Caudal natural | Caudal medio | Tasa de llenada

CONDICIONES DE LA PRESA: Obstrucción parcial | Erosión de la pata | Estabilización artificial | Deslizamiento | Moderadamente cercada | Parcialmente cercada | Parcialmente fallada | Fallada | Sin cerca

OTROS EFECTOS: Tsunami | Inundación □ | Empujada □ | Sedimentación □ | Sismo

DAÑOS

POBLACION AFECTADA

Heridos ___
Vidas ___
Desaparecidos ___
Personas ___
Familias ___

TIPO DE DAÑO: Infraestructura: edificios, carreteras, inst. educativa, puentes, servicios publicos, vía ferrea, torre conducción eléctrica, obras lineales, planta eléctrica, torre de energía, capa asfaltica, galpones, tanque almacenamiento, espoloaes, distrito riego, puentes peatoaales, puentes veredales, acueducto. **Económicos:** agricultura, ganadería, cultivos, semovientes, transporte pasajeros y carga. **Ambientales:** parques, bosques, planta tratamiento de agua.

INFRAESTRUCTURA, ACTIVIDADES ECONOMICAS, DAÑOS AMBIENTALES

	TIPO	CANTIDAD	UNIDAD	TIPO DAÑO	VALOR (US$)
E				DL ■ DS DT NC	
E				DL DM DS DT NC	
E				DL DM DS DT NC	
E				DL DM DS DT NC	
E				DL DM DS DT NC	
E				DL DM DS DT NC	

NOTA: 1: Infraestructura, E: Económicos, A: Ambientales, DL: Daño leve, DM: Daño moderado, DS: Daño severo, DT: Daño total, NC: No cuantificable

NOTAS

APRECIACION DEL RIESGO

TAPONAMIENTO DE LA VIA

ANEXO FOTOGRAFICO

FECHA	FOTOGRAFIA	AUTOR/DERECHOS	OBSERVACIONES

ESQUEMA DEL MOVIMIENTO

PLANTA

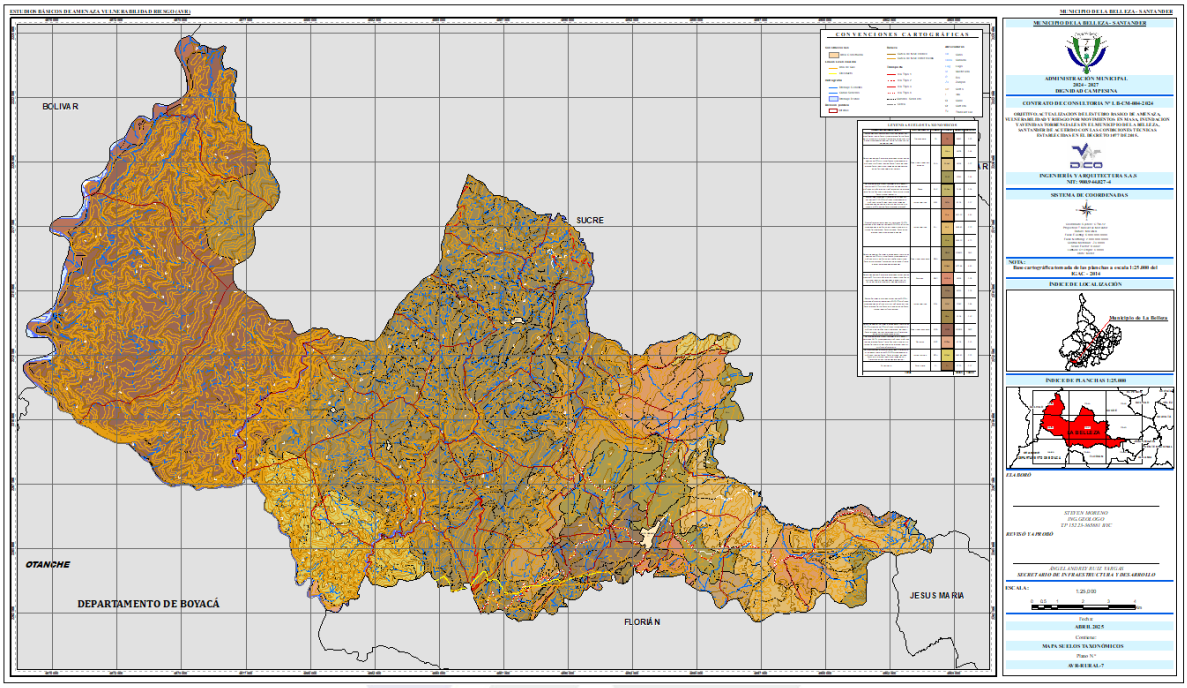
PERFIL

FECHA	OBSERVACIONES

LOS CAMPOS MARCADOS CON ASTERISCO (*) SON OBLIGATORIOS

Página 1
Página 2

8. MAPA DE SUELOS TAXONÓMICOS



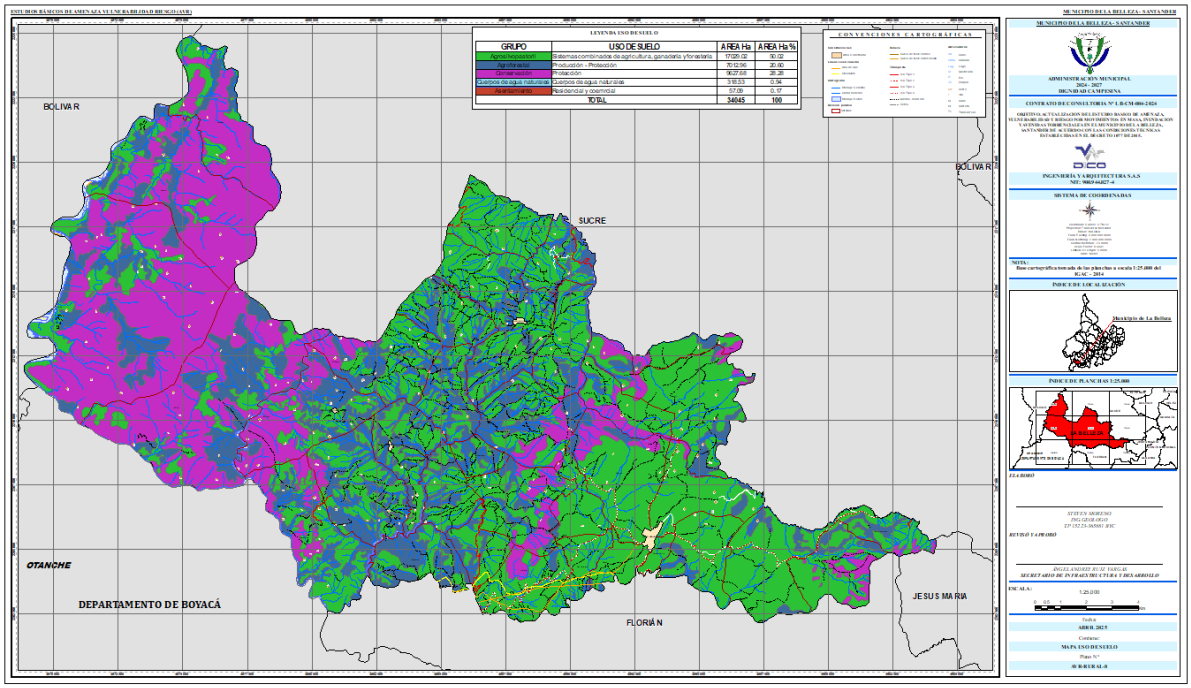
SUELOS TAXONÓMICOS PRESENTES EN EL MUNICIPIO DE LA BELLEZA

CARACTERISTICAS DE SUELO	TOPO DE RELIEVE	CODIGO	UC SUELO	AREA Ha	AREA Ha%
Relieve plano con pendientes 1-3%; superficiales y muy superficiales; textura franco limosa, arenosa, franca, franco arcillo limosa, arcillo limosa, franco arenosa; reacción muy fuerte a moderadamente ácida y neutra; fertilidad natural moderada y baja	Cuerpo de agua	CA	CA	849.43	2.50
Relieve moderado a fuertemente escarpado con pendientes mayores del 50%; muy superficiales, moderadamente profundos y profundos; texturas franca, franco arcillosa, arenosa franca; reacción extremada a moderadamente ácida; fertilidad baja a muy baja y m	Filas, vigas, crestones y escarpes	MLA	MLAg	167.56	0.49
			MLAg2	193.29	0.57

			MLAf	151.41	0.44
Relieve ligeramente plano y ligeramente inclinado con pendientes 1-3-7%; muy superficiales; moderadamente profundos; superficiales; texturas franco arenosa, arenosa franca, franca, franco arcillo arenosa, franco arcillo limosa, franco limosa; reacción m	Glacís	MLE	MLEap	21.98	0.06
Relieve ligero, moderado y fuertemente inclinado con pendientes 3-7-12-25%; profundos; moderadamente profundos y superficiales; reacción extremada a moderadamente ácida; saturación de aluminio activo mayor del 63%; texturas franco arenosa y arenosa fr	Lomas cársticas	MLG	MLGc	90.29	0.27
Relieve fuertemente ondulado con pendientes 12-25%; moderado a fuertemente quebrado 12-25-50%; profundos y moderadamente profundos; texturas arcillosa, arcillo limosa, franco arenosa, franco arcillosa, franco arcillo arenosa; reacción extremada a modera	Lomas cársticas	MLI	MLIe	1671.05	4.91
			MLIf	1958.60	5.75
			MLId	1609.25	4.73
Relieve moderado y fuertemente escarpado con pendientes mayores del 50%; muy superficiales, moderadamente profundos y muy profundos; texturas franco arcillosa, franco arcillo arenosa, franco arenosa, arcillosa y franca; reacción extremada a extremadamen	Filas, vigas y espinazos	MQA	MQAf	12298.33	36.12
			MQAg2	1572.68	4.62

Relieve moderado a fuertemente escarpado con pendientes mayores 50%; muy superficiales; texturas arcillosa, franco arcillosa; reacción moderadamente ácida y neutra; fertilidad natural alta y erosión moderada y severa	Escarpes	MQD	MQDg2	192.06	0.56
Relieve fuertemente ondulado con pendientes 12-25% y moderada a fuertemente escarpado 25-50-75%; profundos; moderadamente profundos y muy superficiales; texturas franco arenosa, franca, franco arcillosa, arcillosa, franco limosa; reacción fuerte a moder	Lomas cársticas	MQI	MQIe	950.20	2.79
			MQIf	223.65	0.66
			MQId	51.26	0.15
Relieve moderado y fuertemente escarpado con pendientes 50-75% y mayores del 75%; profundos y moderadamente profundos; texturas franco arcillo arenosa, arcillosa y franco arcillosa; reacción extremada y muy fuertemente ácida; contenidos altos de alumin	Filas, vigas y espinazos	MVA	MVAf	10058.74	29.55
Relieve ligeramente plano y ligeramente inclinado con pendientes 1-3-7%; moderadamente profundos y profundos; texturas arenosa franca, franca, franco arcillosa, arcillo limosa, franco arcillo arenosa, arcillo arenosa; reacción muy fuerte a fuertemente	Vallecitos	MVF	MVFap	45.36	0.13
Relieve moderado a fuertemente ondulado y fuertemente quebrado con pendientes 12-25-50%; moderadamente profundos; texturas franca, franco arcillosa, arcillosa, franco arcillo limosa; reacción extremada a muy fuertemente ácida y ligera a medianamente al	Lomas y colinas	MVH	MVHe2	1882.93	5.53
Zona urbana	Zona urbana	ZU	ZU	57.22	0.17
TOTAL				**34045**	**100.00**

9. MAPA DE USO DE SUELO



USO DE SUELO PRESENTE EN EL MUNICIPIO DE LA BELLEZA

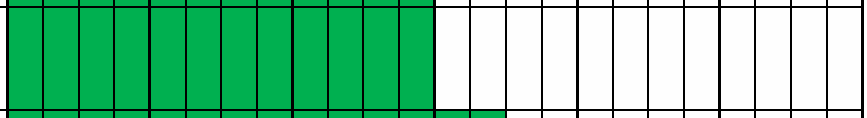
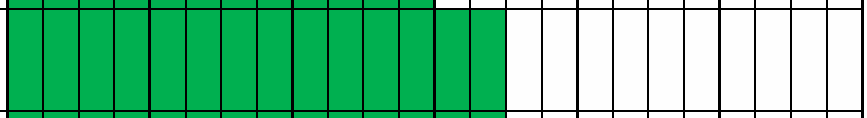
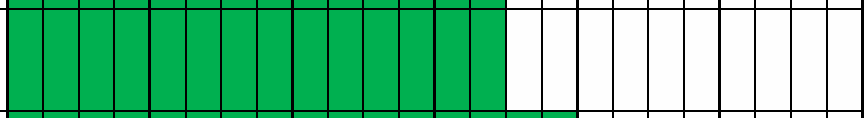
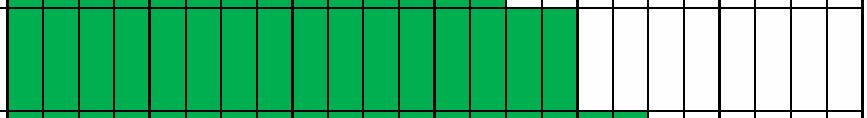
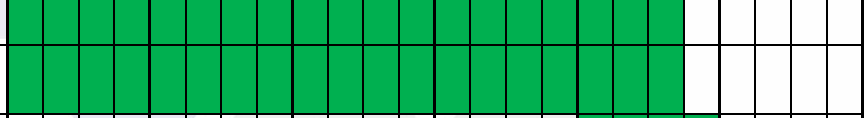
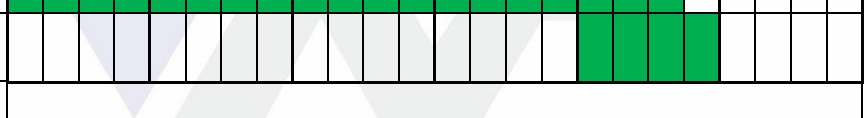
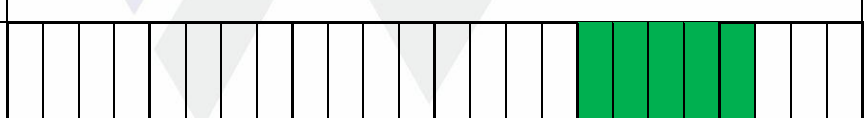
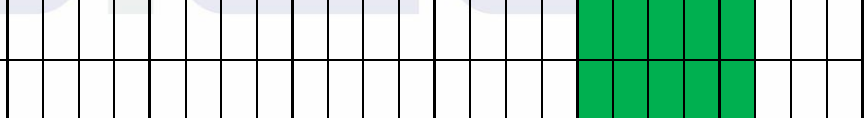
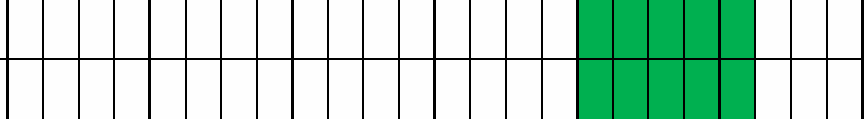
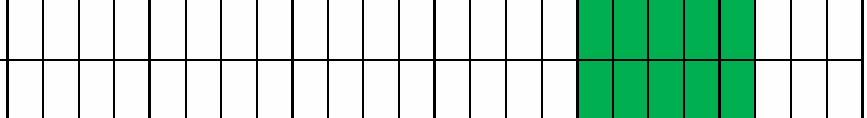
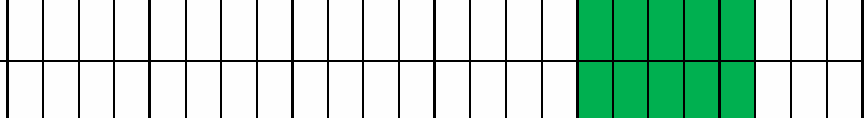
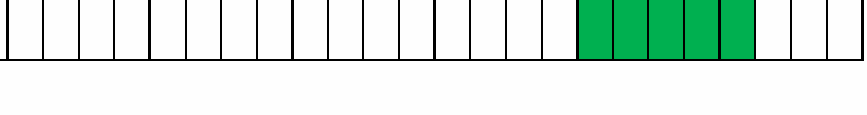
LEYENDA USO DE SUELO

GRUPO	USO DE SUELO	AREA Ha	AREA Ha %
Agrosilvopastoril	Sistemas combinados de agricultura, ganadería y forestería	17029.02	50.02
Agroforestal	Producción - Protección	7012.96	20.60
Conservación	Protección	9627.68	28.28
Cuerpos de agua naturales	Cuerpos de agua naturales	318.53	0.94
Asentamiento	Residencial y coemrcial	57.09	0.17
TOTAL		**34045**	**100**

NOTA: todos estos insumos geoambientales son necesarios para realizar la zonificación de amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y incendios forestales en el cual se mencionan en el decreto 1807 del 2014 recopila en el 1077 del 2015.

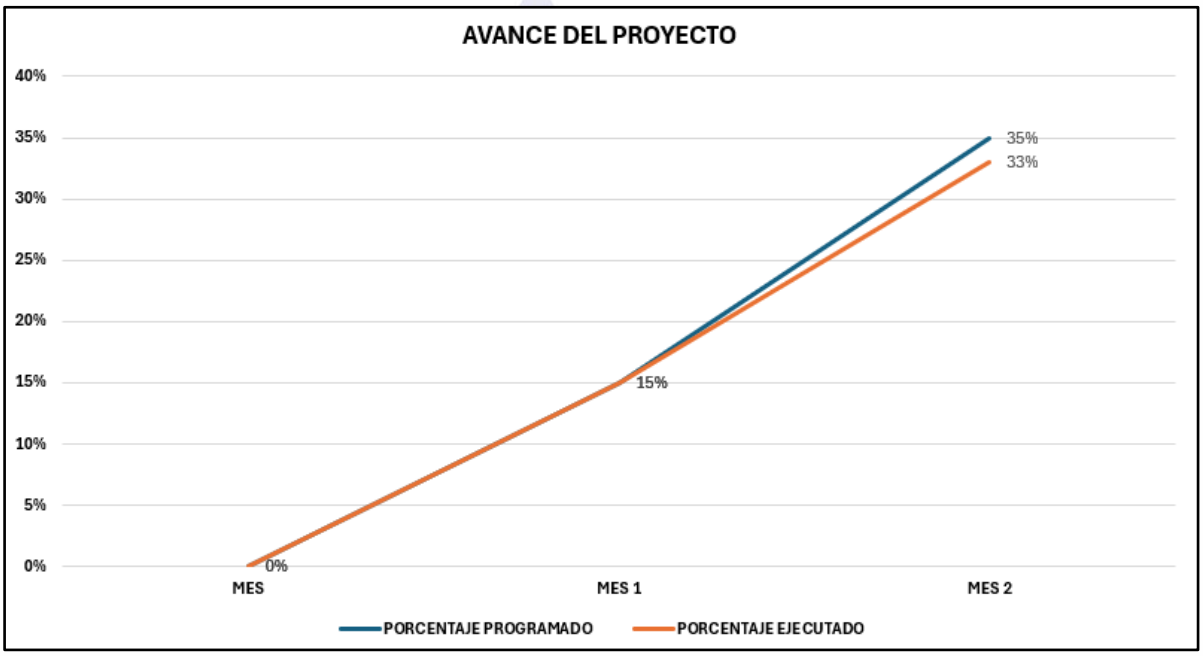
6. Cronograma de actividades y cumplimiento

Objetivo 1	TIEMPO DE EJECUCIÓN																							
Actividades	**MES 1**				**MES 2**				**MES 3**				**MES 4**				**MES 5**				**MES 6**			
Recopilación de información																								
Fotografías aéreas																								
Cartografía base rural																								
Geotecnia																								
Inventario de deslizamientos																								
Insumos geoambientales																								

Estudio básico de amenaza por movimientos en masa en el suelo rural	
Estudio básico de amenaza por movimientos en masa para el suelo urbano.	
Estudio básico de amenaza por inundación en el suelo rural	
Estudio básico de amenaza por inundación en el suelo urbano	
Estudio básico de la amenaza por avenidas torrenciales	
Amenaza de origen socio-cultural (incendios forestales	
Amenazas de origen tecnológico	
Conclusiones del estudio básico de amenazas	
Lineamientos de cambio climático	
OBJETIVO 2	
Incorporación de la gestión del riesgo en el ordenamiento territorial	
Objetivo y estrategias territoriales de mediano y largo plazo	
Áreas con condición de riesgo y con restricción por amenazas identificadas en los estudios de amenaza	
Identificación de áreas con condición de amenaza en suelo urbano	
Identificación de áreas de amenaza media ocupadas en suelo urbano	
Identificación de áreas con condición de riesgo para el suelo urbano	
Identificación de áreas con condición de amenaza en suelo rural	

Identificación de áreas con condición de riesgo en el suelo rural	
OBJETIVO 3	
Incorporación de la gestión del riesgo en el ordenamiento territorial	
Se deben plantear proyectos para la gestión del riesgo que deben ser incorporados al EOT	

6. PORCENTAJE DE AVANCE



7. Recursos utilizados (humanos, materiales, financieros).

N°	CONCEPTO	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
1	**RECURSOS HUMANOS**			
1.1	PERSONAL	$ 23,710,000.00	1 MES DE ABRIL	$ 23,710,000.00
TOTAL				**$ 23,710,000.00**

8. Dificultades encontradas durante la ejecución del contrato de consultoría

En esta etapa de elaboración de mapas e insumos geoambientales no se han presentado ningún tipo de dificultades.

9. Resultados o logros más relevantes

A pesar de las condiciones climáticas se cumple con el cronograma de actividades en la etapa de campo y la exploración geotécnica.

10. Copias de comunicaciones oficiales

Hasta el momento no hay comunicaciones oficiales enviadas por parte de la entidad contratante y ni por el consultor.

11. Evidencia de la ejecución de las actividades

Toda la evidencia mencionada en la ejecución del contrato **LB-CM-004-2024** se puede descargar en el drive **https://drive.google.com/drive/folders/1g-LoNPclKfVvcPHArhzU-U2OPumB62R-?usp=sharing**

12. Conclusiones y recomendaciones

Los mapas ya generados se encuentran en la estructura de almacenamiento y en pdf.

DICO INGENIERÍA Y ARQUITECTURA S.A.S.
NIT. 900.944.027-4
R/L. DIEGO ARMANDO CORREDOR SALAMANCA
Correo electrónico: ingeniero.diegoarmando@gmail.com
C.C. No. 9.434.928 de Yopal
Yopal-Casanare