

GEOLOGIA



ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GACHETÁ.





GACHETA – CUNDINAMARCA

2025

TABLA DE CONTENIDO

1. 3

2. 4

2.1. 4

2.2. 4

3. 5

4. 6

4.1. 6

5. 8

5.1. 8

5.2. 10

5.3. 10

5.4. 10

5.5. 11

5.6. 11

5.7. 12

6. 13

CONSORCIO DISEÑO VIAL 24

1. INTRODUCCIÓN

Se determinó realizar un estudio de suelos, que permita obtener parámetros geotécnicos del subsuelo, en las diferentes vías urbanas del municipio de Gacheta, con el fin de mejorar las condiciones actuales de la carretera ofreciendo mayor confort e incremento en el tránsito de vehículos en la zona, a través del desarrollo de los **"ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DE VÍAS URBANAS DEL MUNICIPIO DE GACHETÁ".**

Se extrajeron muestran alteradas e inalteradas, con el fin de caracterizar el subsuelo, que permiten determinar ensayos de clasificación e índice como plasticidad, humedad natural y granulometría, y ensayos de resistencia por medio de CBR de campo, con muestras inalteradas, en condiciones saturadas y no saturadas.

A partir de los resultados de ensayo y de campo, se pueden determinar las características del terreno, que permiten obtener parámetros de diseño, para la estructura de pavimento, y definir zonas geotécnicas homogéneas, para tal caso se presenta este informe geotécnico y se describen conclusiones y observaciones del estudio de campo y laboratorio, asi mismo, se recopila información para la determinación delas características geológicas de la zona.

CONSORCIO DISEÑO VIAL 24

2. OBJETIVOS Y ALCANCES

2.1. GENERAL

Determinar las características geológicas de la zona a intervenir, determinando la estructura y composición.

2.2. ESPECIFICOS

Determinar la geología estructural de la zona a intervenir

Determinar la composición litológica

CONSORCIO DISEÑO VIAL 24

3. MARCO LEGAL

- Código de Minas (Ley 685 de 2001)
- Ley 99 de 1993 - Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial
- Ley 1152 de 2007- Ley de Protección y Defensa del Patrimonio Geológico y Minero
- Resoluciones de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA)
- Decreto 2213 de 1993 - Normas para la Regulación de la Explotación de Materiales de Construcción
- Ley 1729 de 2014 - Ley de OrLey de Ordenamiento Territorial
- Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Ley 1523 de 2012)
- Esta ley establece las bases para la gestión del riesgo de desastres en Colombia

CONSORCIO DISEÑO VIAL 24

4. CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

4.1. LOCALIZACIÓN GENERAL

El municipio de Gachetá está ubicado en el flanco Este de la cordillera Oriental formando parte de la provincia del Guavio al Sur-Oriente del departamento de Cundinamarca, con una latitud Norte de 4° 49'18" y longitud Oeste de 72°38'20" y una extensión total de 262.16 Km2.

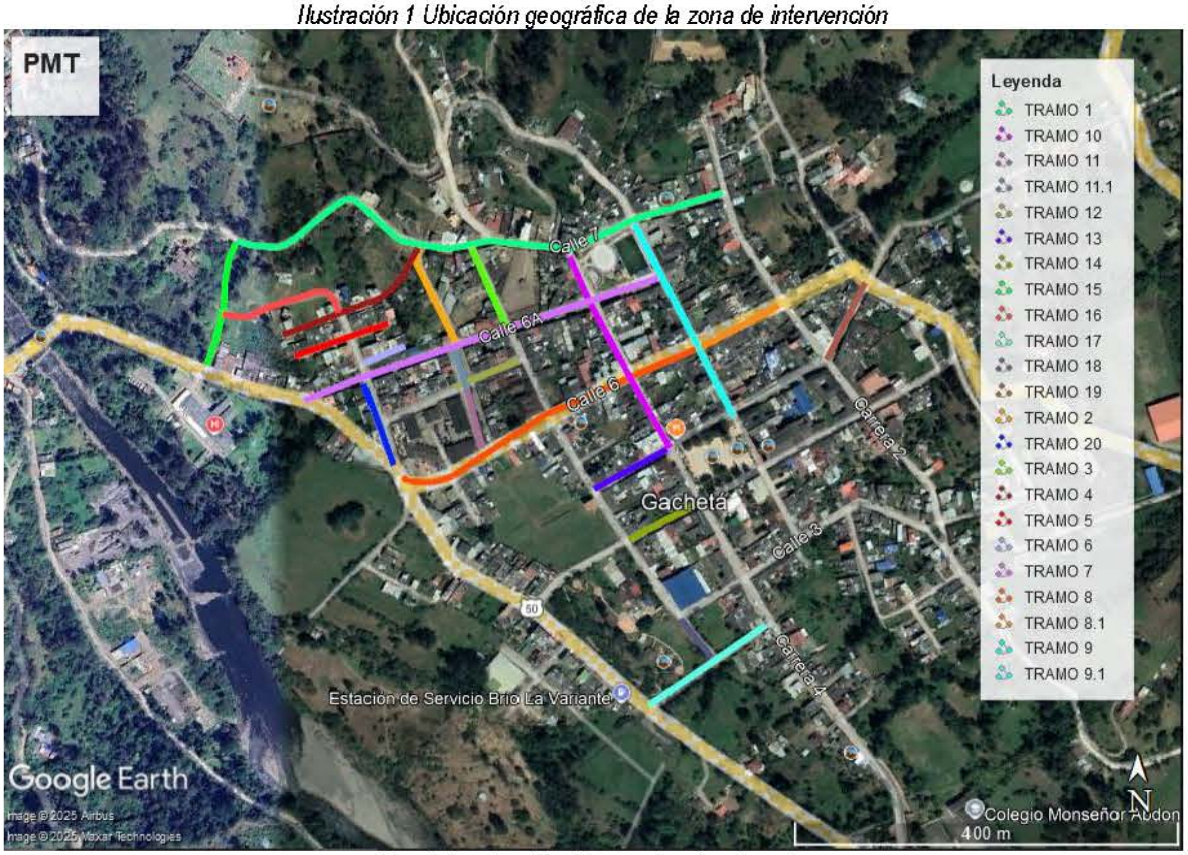
Limita al Nororiente con el municipio de Guayatá que pertenece al departamento de Boyacá, al Sur con Junín y Gama, al Occidente con Guatavita y Sesquilé, al Norte con Machetá y Manta y al Oriente con Ubalá. El municipio se encuentra a dos horas de Santafé de Bogotá por la vía Calera - Guasca.

Las vías a intervenir, ubicada en la zona céntrica del municipio, estas vías cuenta con un alto flujo vehicular, durante el tramo se ubican establecimientos comerciales y actividad minera generadores de tráfico, como lo son centros de educación y lugares destinados para la población de la tercera edad.

CONSORCIO DISEÑO VIAL 24

Este municipio corresponde al centro regional de la Provincia del Guavio, conformada por cinco municipios: Gachetá, Junín, Gama, Ubalá y Gachalá.

Ilustración 1 Ubicación geográfica de la zona de intervención



Fuente: localización del proyecto – Google earth

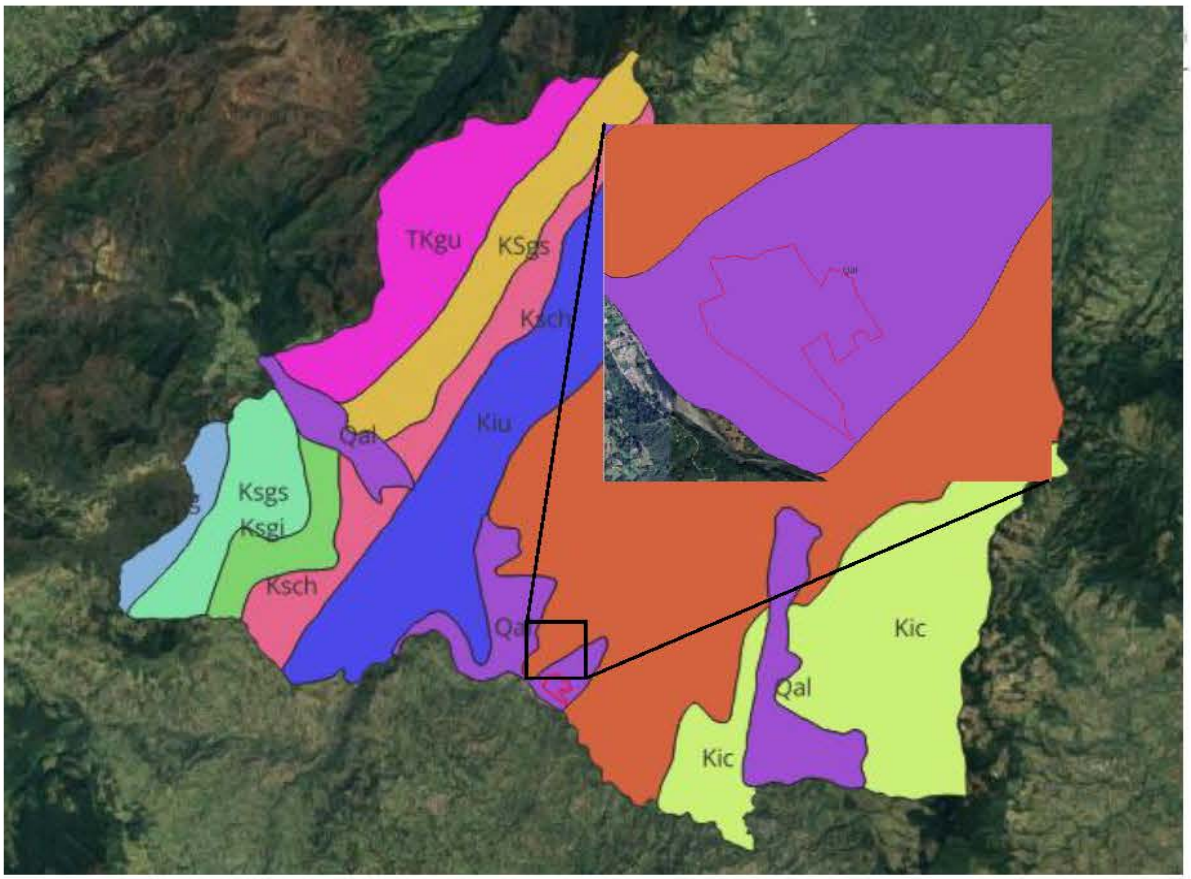
TRAMO	UBICACIÓN	LONGITUD
1	CALLE 7 (CRA6-CRA2)	571
2	CRA 6 (CALLE 6A - CALLE 7)	112
3	CRA 5 (CALLE 7 - CALLE 6)	91
4	CALLE 6D - CRA 7	187
5	CALLE 6C - CRA 7	112
6	CALLE 6B - CRA 7	49
7	AV LAS PALMAS CALLE 6A (AV SIMON BOLIVAR - CRA3)	413
8	CALLE 6 (AV SIMON BOLIVAR Y CRA 2)	460
9	CRA3 (CALLE 6 - CALLE 7)	225,717
10	CRA 4 (CALLE 5 - CALLE 7)	232
11	CRA 6 (CLL6 - CLL6A)	230,51
12	CALLE 6 BIS (CRA6 - CRA5)	56
13	CALLE 5 (CRA 4 - CRA 5)	91
14	CALLE 4 (CRA4 - CRA5)	82
15	VIA NUEVA 1	137,841
16	VIA NUEVA 2	155
17	CALLE 2 (CRA 4 - VARIANTE)	149
18	CRA 3 (CALLE 3 - CALLE 2)	58,283
19	CALLE 5 (CRA 1 - CRA2)	84
20	CRA 6A (CALLE 6 - CALLE 6A)	95

5. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA

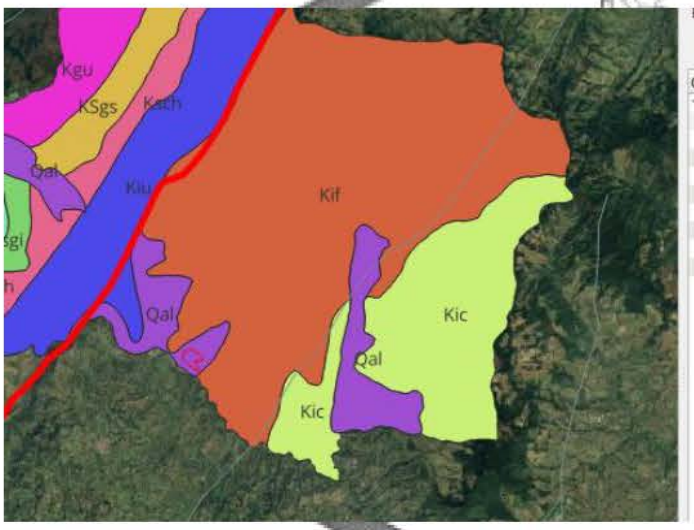
5.1. GEOLOGÍA ESTRUCTURAL:

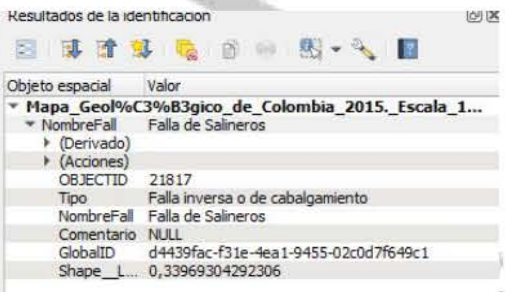
Gachetá forma parte de la **cordillera Oriental de los Andes**, una de las tres cadenas montañosas principales de Colombia. En esta región, la geología estructural está dominada por **fallas geológicas**, **pliegues** y **fracturas**. Estos elementos geológicos son indicativos de la tectónica activa que ha modelado el paisaje durante millones de años.

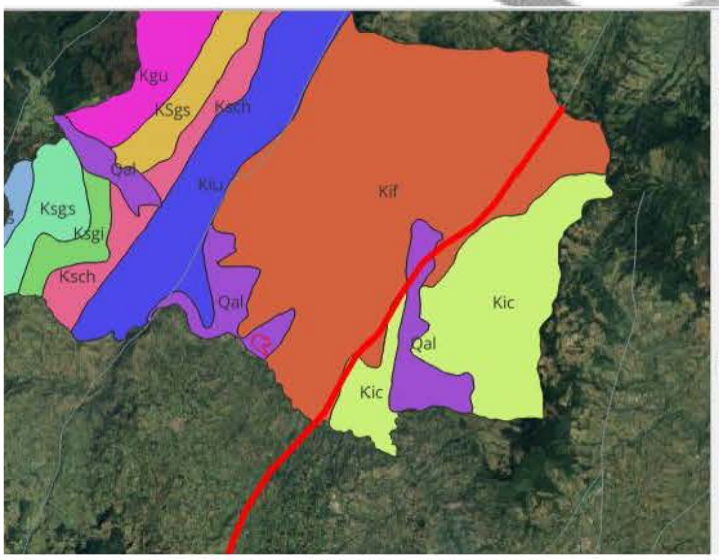
La estructura geológica de municipio es tal que puede considerarse un componente importante de la oferta natural. Está atravesado por numerosas fallas que lo convierten en una zona de alta sismicidad, siendo la energía que ellas acumulan y liberan una oferta de la naturaleza que debe considerarse, al igual que los fracturamientos en los materiales terrestres a lo largo de las zonas de falla, condición que puede favorecer la inestabilidad de amplios sectores. En las cercanías del casco urbano del municipio de la falla de Chorrero-Salinero, la cual en el caso de presentarse un movimiento en ella afectaría al municipio por su proximidad.

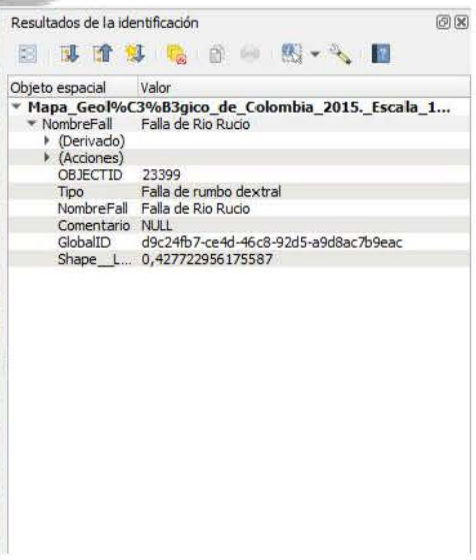


Los depósitos aluviales (Qal) se refieren a los sedimentos que han sido transportados por corrientes de agua y depositados en áreas cercanas a ríos o quebradas dentro de esa región. Estos sedimentos generalmente consisten en materiales como arena, grava, arcilla y limo, y se encuentran en zonas donde las corrientes fluviales disminuyen su velocidad, lo que permite que los materiales sean depositados en el suelo. En el caso de Gachetá, que está atravesado por varios cuerpos de agua como ríos y quebradas, los depósitos aluviales (Qal) pueden ser comunes en las áreas cercanas a estos cursos de agua. Estos depósitos son importantes en diversos aspectos









5.2. Composición Litológica:

La geología de Gachetá está compuesta principalmente por una variedad de **rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias**, que son producto de los procesos geológicos que han ocurrido en la región a lo largo del tiempo.

- **Rocas ígneas**: Se encuentran principalmente las **rocas volcánicas** de tipo andesítico y basaltos, derivados de la actividad volcánica ocurrida en el pasado geológico. Estas rocas están presentes en las zonas altas y en las formaciones montañosas.
- **Rocas sedimentarias**: Existen depósitos sedimentarios en áreas más bajas, como los sedimentos de origen aluvial que se encuentran en las orillas de los ríos. Estas formaciones sedimentarias han sido depositadas por los ríos que atraviesan la región.
- **Rocas metamórficas**: También se encuentran algunas formaciones metamórficas, principalmente esquistos y gneises, que han sido sometidos a condiciones de alta presión y temperatura durante eventos tectónicos.

CONSORCIO DISEÑO VIAL 24

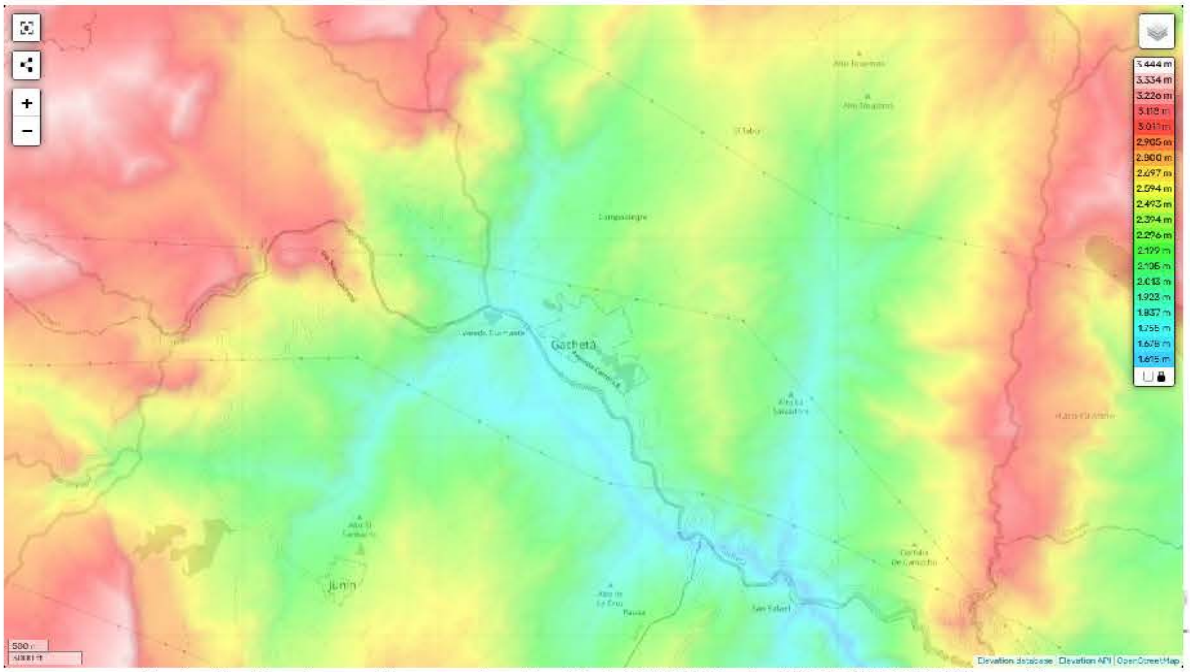
5.3. Estratigrafía:

En cuanto a la **estratigrafía**, se pueden identificar varias unidades geológicas que datan del **Cretácico** al **Cenozoico**, y que se pueden clasificar en diferentes capas o formaciones:

- **Formación La Cadena**: Esta formación es una de las más representativas en el municipio, compuesta principalmente por rocas volcánicas como andesitas y basaltos.
- **Formaciones sedimentarias**: En las áreas bajas y cercanas a los ríos, se presentan formaciones más recientes, que incluyen sedimentos aluviales, los cuales son importantes para la agricultura de la región

5.4. Relieve y Topografía:

Gachetá tiene una topografía **montañosa**, con una altitud que varía entre los **2,000 y 3,200 metros sobre el nivel del mar**. Este relieve montañoso es típico de la región andina y está constituido por **valles interandinos**, **pendientes pronunciadas** y **mesetas**.



Fuente: https://es-co.topographic-map.com/map-t7q57/Gachet%C3%A1/?center=4.81745%2C-73.63545&zoom=14

- **Estructura de valles y montañas**: La topografía del municipio está marcada por la presencia de varios valles fluviales, como el valle de **San Juan** y la **cuenca del río Gachetá**, que han sido modelados por los ríos que atraviesan la región.
- **Áreas de mayor altitud**: En las zonas más altas se encuentran mesetas y colinas, algunas de las cuales han sido afectadas por procesos erosivos que dan lugar a paisajes dramáticos.

5.5. Hidrología:

La región cuenta con varios ríos y quebradas que atraviesan el municipio, como el **río Gachetá** y sus afluentes. Estos cuerpos de agua juegan un papel importante en la geología local, ya que contribuyen a la erosión y transporte de sedimentos.

- **Erosión fluvial**: El agua de los ríos ha modelado el relieve, especialmente en las zonas bajas, donde los depósitos aluviales son comunes.
- **Recursos hídricos**: Gachetá también tiene fuentes de agua subterránea que son importantes para la región, tanto para el consumo como para la agricultura.

5.6. Riesgos Geológicos:

Debido a su ubicación en una zona montañosa y tectónicamente activa, Gachetá está expuesto a ciertos **riesgos geológicos**, como:

- **Deslizamientos de tierra**: Las pendientes pronunciadas y la actividad sísmica pueden desencadenar deslizamientos en épocas de lluvias intensas.

- **Actividad sísmica**: Aunque no es una región de alta actividad sísmica, Gachetá se encuentra cerca de áreas con actividad sísmica moderada debido a la tectónica de placas en la región andina.

5.7. Minerales y Recursos Naturales:

La geología del municipio ha permitido la presencia de ciertos recursos minerales, aunque no son los más explotados en la región. Algunos de los recursos que se pueden encontrar incluyen:

- **Minerales metálicos**: Como el oro, que históricamente ha sido explotado en áreas cercanas.
- **Rocas y agregados**: Utilizados en la construcción y obras de infraestructura local.

CONSORCIO DISEÑO VIAL 24

6. CONCLUSIÓN:

La geología de Gachetá refleja una compleja interacción de procesos tectónicos, volcánicos y sedimentarios que han dado lugar a una región montañosa con una rica diversidad de formaciones rocosas, recursos naturales y paisajes. Su geología estructural y litológica está vinculada a la historia geológica de la cordillera Oriental, lo que le otorga características únicas tanto en su relieve como en sus riesgos geológicos y potenciales recursos naturales.

MIGUEL ANGEL TORRES PAIPA
Ingeniero en Transporte y vías
Mat. Profesional No. 01115-10803

CONSORCIO DISEÑO VIAL 24