CONSTRUCCIÓN DE PAVIMENTO RÍGIDO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS, UBICADO EN EL BARRIO NAZARETH, ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE VALENCIA - CÓRDOBA.

ESTUDIO GEOLÓGICO



REALIZÓ: JUAN SEBASTIÁN MONSALVE GIRALDO

Ingeniero Civil – M.Sc. Mat. 05202233052 ANT

MUNICIPIO DE VALENCIA

JUNIO DE 2025

Valencia, junio de 2025

A continuación, me permito presentarle el estudio geológico para la construcción de un tramo vial de 482 m localizado sobre la carrera 10, entre las calles 11A y 7, en la zona urbana del municipio de Valencia, Córdoba.

Así mismo, esperamos se nos mantenga informados sobre el desarrollo de la obra con el fin de poder colaborar con las inquietudes que se puedan presentar; al igual, que contribuir en la correcta aplicación de las recomendaciones presentadas en este informe.

Cordialmente,

JUAN SEBASTIÁN MONSALVE GIRALDO

Ingeniero Civil – M.Sc.

Mat. 05202233052 ANT

Contenido

1. GENERALIDADES 4
2. OBJETIVOS DEL INFORME 4
3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 4
4. CARACTERISTICAS CLIMATICAS 6
5. RECONOCIMIENTO DE CAMPO 7
   - 5.1 Estado del sitio de estudio 7
   - 5.2 Vegetación 7
   - 5.3 Topografía 7
   - 5.4 Afloramiento y Drenaje 7
   - 5.5 Urbanismo 7
6. GEOMORFOLOGÍA 8
7. GEOLOGÍA 9
8. LIMITACIONES DEL ESTUDIO 11
9. ANEXO: SOPORTES PROFESIONALES 12

Figuras

Figura 1 Localización del municipio de Valencia 5
Figura 2 Ubicación de la zona en estudio. 5
Figura 3 Climagrama municipio de Valencia 6
Figura 4. Unidades litológicas en la zona de influencia 10

1. GENERALIDADES

Con el fin de conocer la geología presente en la zona, se procedió a la realización del presente estudio geológico para el diseño de la estructura de pavimento.

Para lograr el diseño adecuado según el requerimiento puntual que tiene el proyecto en desarrollo, se realizan estudios previos, los cuales están definidos en el desarrollo de este documento.

2. OBJETIVOS DEL INFORME

Presentar una descripción adecuada tanto de la geología como de la geomorfología del lote donde se desarrollará el proyecto.

3. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El Municipio de Valencia está localizado al occidente del departamento de Córdoba, en la región del Alto Sinú, y pertenece a la subregión geográfica del mismo nombre. Se sitúa sobre el costado noroccidental de la cordillera Occidental de los Andes, en una zona de transición entre las estribaciones montañosas del Nudo del Paramillo y la llanura del Caribe colombiano.

Valencia limita al norte con el municipio de Tierralta, al este con Montería (capital del departamento), al sur con el municipio de Puerto Libertador y al oeste con el departamento de Antioquia. Su cabecera municipal se encuentra a una altitud aproximada de 50 metros sobre el nivel del mar y a unos 90 kilómetros al suroriente de Montería. El municipio tiene una extensión territorial cercana a los 629 kilómetros cuadrados.

El área rural de Valencia está conformada por múltiples veredas distribuidas a lo largo del valle del río Sinú y sus afluentes, mientras que su núcleo urbano se estructura en barrios que conforman el centro administrativo, comercial y residencial del municipio. La economía de Valencia se basa principalmente en la agricultura, destacándose cultivos de plátano, yuca, maíz y cacao, así como en la ganadería extensiva. Su territorio también hace parte de la zona de influencia del Parque Nacional Natural Paramillo, lo cual le confiere una alta importancia ecológica.



Figura 1 Localización del municipio de Valencia

El área del estudio corresponde a un tramo vial de 482 m localizado sobre la carrera 10, entre las calles 11A y 7, en la zona urbana del municipio de Valencia, Córdoba

Inicio	Fin	Longitud (m)
8°15'28.23"N - 76° 8'39.12"O	8°15'42.60"N - 76° 8'32.89"O	482

En la siguiente figura se muestra la localización de la zona del proyecto.

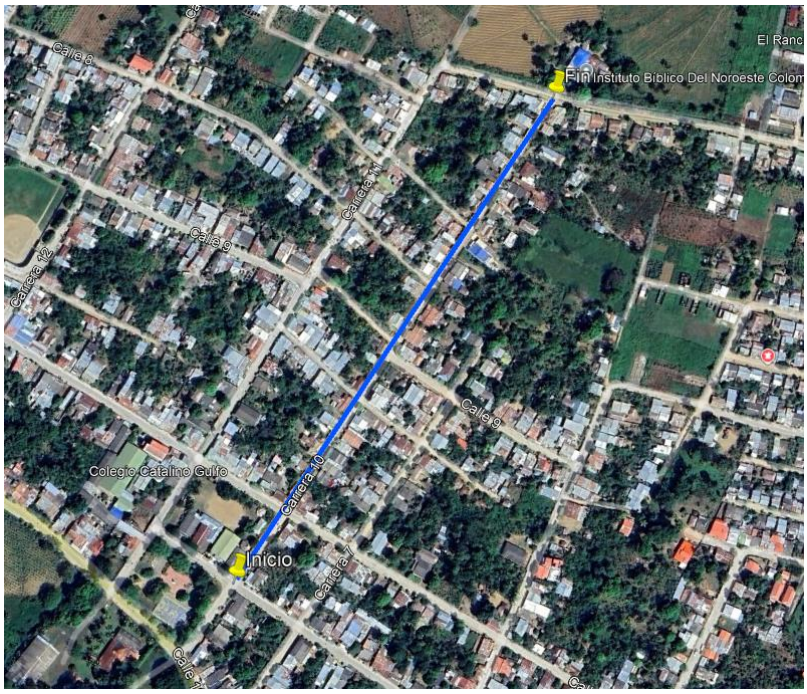


Figura 2 Ubicación de la zona en estudio.

4. CARACTERISTICAS CLIMATICAS

Valencia, ubicado en la zona suroccidental del departamento de Córdoba, Colombia, presenta un clima cálido húmedo típico de las tierras bajas del trópico, fuertemente influenciado por su localización dentro de la cuenca del río Sinú y por la cercanía a las estribaciones del Nudo del Paramillo. Su altitud promedio es de aproximadamente 50 metros sobre el nivel del mar, lo que contribuye a un clima de temperaturas elevadas durante todo el año, con una marcada humedad relativa.

La temperatura media anual en Valencia oscila entre los 26 °C y 32 °C, siendo los meses más cálidos entre febrero y abril, donde las temperaturas máximas pueden superar los 34 °C. La sensación térmica suele ser elevada debido a los altos niveles de humedad relativa, que se mantienen por encima del 80 % durante gran parte del año.

El régimen de lluvias en el municipio es unimodal a monomodal, con una estación lluviosa extendida desde finales de marzo hasta mediados de noviembre, y un periodo seco más corto entre diciembre y mediados de marzo. La precipitación anual varía entre 2.500 mm y 3.500 mm, con los mayores acumulados registrados entre los meses de mayo y octubre. Octubre suele ser el mes más lluvioso, con promedios que superan los 400 mm de precipitación mensual.

Durante la temporada de lluvias, los suelos del municipio tienden a saturarse rápidamente debido a la baja pendiente del terreno y la poca capacidad de infiltración de los suelos aluviales, lo cual incrementa el riesgo de encharcamientos e inundaciones, especialmente en las zonas cercanas a los cauces de los ríos Sinú y Esmeralda.

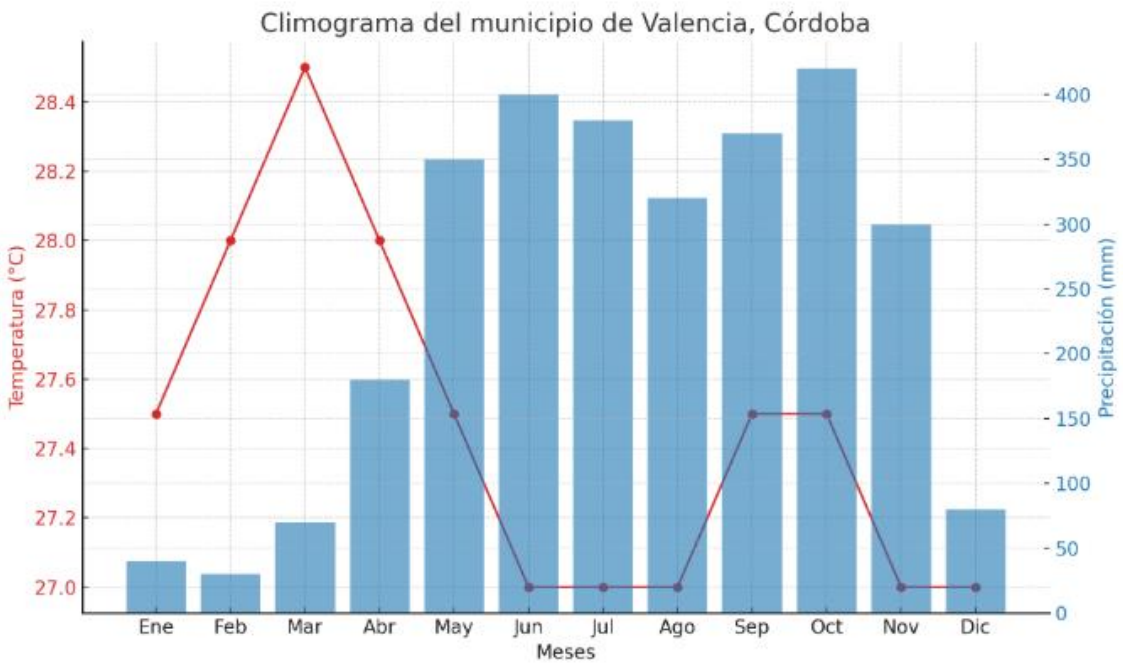


Figura 3 Climagrama municipio de Valencia

5. RECONOCIMIENTO DE CAMPO

5.1 Estado del sitio de estudio

El sitio de estudio se encuentra localizado dentro del perímetro urbano del municipio de Valencia, en una zona con presencia de viviendas y obras de urbanismo en sus alrededores. Su localización está inmersa en un contexto netamente urbano, con infraestructura consolidada y accesibilidad por sistemas de vías locales.

5.2 Vegetación

En el área intervenida se observa una cobertura vegetal escasa. Las zonas aledañas presentan algunas especies arbóreas de baja altura, arbustos y rastrojos, propios de entornos urbanos no completamente densificados. La vegetación predominante corresponde a remanentes de cobertura secundaria adaptada al entorno urbano.

5.3 Topografía

La topografía de los sitios a intervenir es predominantemente de baja pendiente, con una inclinación superficial que varía entre 0.6% y 1.3%. Esta condición geomorfológica favorece las labores de construcción y urbanización, y permite un fácil acceso y tránsito dentro del área.

5.4 Afloramiento y Drenaje

Durante la inspección en campo no se identificaron afloramientos rocosos ni surgencias naturales de agua. Asimismo, no se evidenció la existencia de un sistema formal de drenaje superficial en el lote visitado, aunque no se observaron signos de acumulación de agua o encharcamientos. La pendiente media que se desarrolla a lo largo de las vías ayuda a la evacuación de aguas durante eventos de precipitación.

5.5 Urbanismo

El entorno inmediato del sitio se encuentra urbanizado, con presencia de redes de servicios públicos, andenes, vías de acceso y equipamiento urbano en desarrollo. Se destacan obras de urbanismo en curso o finalizadas que conforman el tejido construido del municipio en esta zona.

6. GEOMORFOLOGÍA

El municipio de Valencia se localiza en la subregión del Alto Sinú, al suroccidente del departamento de Córdoba, y presenta una geomorfología dominada por tres unidades principales: la llanura aluvial del río Sinú, las terrazas fluviolacustres asociadas a antiguos niveles de inundación y acumulación, y los piedemontes disectados en el borde oriental del Nudo del Paramillo.

La mayor parte del territorio corresponde a una llanura aluvial activa y de acumulación reciente, caracterizada por pendientes muy suaves, inferiores al 2 %, drenaje meándrico y una alta susceptibilidad a procesos de inundación estacional. Esta unidad geomorfológica está formada por extensos planos de inundación con microrelieves definidos por cauces abandonados, albardones naturales, depresiones interfluviales y zonas de encharcamiento estacional. El río Sinú y sus afluentes, como el río Esmeralda y varias quebradas menores, han modelado esta llanura mediante procesos de sedimentación y migración lateral.

En las zonas ligeramente elevadas se desarrollan terrazas antiguas, de origen fluviolacustre, que conforman plataformas suavemente inclinadas, localmente disectadas por drenajes secundarios. Estas terrazas tienen alturas relativas que oscilan entre 5 y 20 metros sobre el nivel del río actual, y presentan mejores condiciones para la actividad agropecuaria debido a su menor frecuencia de inundación. Sin embargo, en sectores con drenajes poco definidos pueden presentarse problemas de anegamiento por escasa capacidad de escorrentía.

En el límite suroccidental del municipio, hacia la zona de influencia del Parque Nacional Natural Paramillo, se desarrollan relieves de piedemonte fuertemente disectados, con pendientes moderadas a fuertes (entre 12 % y 35 %), que marcan la transición hacia los sistemas montañosos de la cordillera Occidental. Estas áreas presentan formas de erosión lineal bien marcadas, drenajes encajados, y colinas residuales que evidencian un proceso de denudación activo, con susceptibilidad a procesos de remoción en masa, especialmente en presencia de coberturas de suelo inestables o intervenidas.

En conjunto, la geomorfología de Valencia configura un paisaje transicional entre la planicie fluvial del Sinú y los relieves estructurales del Nudo del Paramillo, con un fuerte control fluvial y una marcada influencia del régimen hídrico regional en la configuración de sus formas del terreno.

7. GEOLOGÍA

El municipio de Valencia, ubicado en el suroccidente del departamento de Córdoba, se encuentra geológicamente en la zona de transición entre la Llanura del Caribe y el flanco oriental del Nudo del Paramillo, dentro del contexto tectónico del cinturón deformado del Sinú. Esta región está dominada por unidades geológicas de edad Cenozoica, principalmente del Mioceno y el Plioceno, asociadas a ambientes marino-costeros y continentales, así como por unidades más antiguas del Cretácico Superior expuestas hacia el suroeste del municipio, en proximidad al límite con el departamento de Antioquia.

En la parte central y norte del municipio predominan depósitos sedimentarios del Grupo Sinú, compuestos por lutitas grises, arcillolitas, limolitas y niveles intercalados de areniscas finas a medias. Estos materiales corresponden a depósitos turbidíticos en facies de talud y abanicos submarinos, fuertemente afectados por deformación tectónica compresiva. Dichas unidades presentan una estructura plegada y fallada, con desarrollo de clivaje tectónico y fracturamiento intenso, lo que incide en su comportamiento geotécnico.

En la zona oriental y nororiental del municipio afloran unidades más recientes, representadas por depósitos continentales del Cuaternario, incluyendo abanicos aluviales, terrazas fluviales y rellenos recientes del valle del río Sinú. Estos depósitos están constituidos por gravas, arenas, limos y arcillas en distintas proporciones, dispuestos en capas mal consolidadas, y muestran características típicas de ambientes de sedimentación fluvial y de planicie de inundación.

Hacia el suroccidente de Valencia, en cercanías del Nudo del Paramillo, afloran rocas sedimentarias del Cretácico Superior, correspondientes a la Formación La Luna y la Formación Umir, conformadas por lutitas negras bituminosas, margas, calizas y niveles de areniscas glauconíticas. Estas unidades se encuentran intensamente deformadas y asociadas a estructuras de corrimientos y cabalgamientos generados por la dinámica compresiva del orógeno Andino.

En conjunto, el sustrato geológico de Valencia está condicionado por una compleja interacción entre la sedimentación marina y continental de la cuenca del Sinú y la tectónica compresiva del frente orogénico andino, lo cual ha dado lugar a un arreglo estructural plegado y fallado que incide tanto en la estabilidad del terreno como en la disponibilidad de recursos naturales como aguas subterráneas y materiales de construcción.



Descripción	Depósitos aluviales y de llanuras aluviales
Edad	Cuaternario
Símbolo UC	Q-al

Figura 4. Unidades litológicas en la zona de influencia (fuente: Adaptado del Mapa Geológico de Colombia 2023)

8. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

El presente estudio geológico fue desarrollado bajo las condiciones y alcances establecidos en los términos de referencia iniciales. No obstante, se identifican las siguientes limitaciones que pueden influir en la interpretación de los resultados y en las conclusiones:

Escala de los Datos Cartográficos:
La cartografía utilizada corresponde a escalas grandes, lo que limita el nivel de detalle en la representación de las estructuras geológicas menores y en la definición precisa de límites entre unidades litológicas.

Disponibilidad de Información Histórica:
Aunque se recopilaron datos históricos y estudios previos, la calidad y alcance de estos documentos variaron, lo que pudo limitar la integración completa de la información en algunos aspectos del análisis.

Imprevisibilidad de Eventos Naturales:
Este estudio no contempla la evaluación de eventos naturales excepcionales, como deslizamientos, inundaciones o avenidas torrenciales.

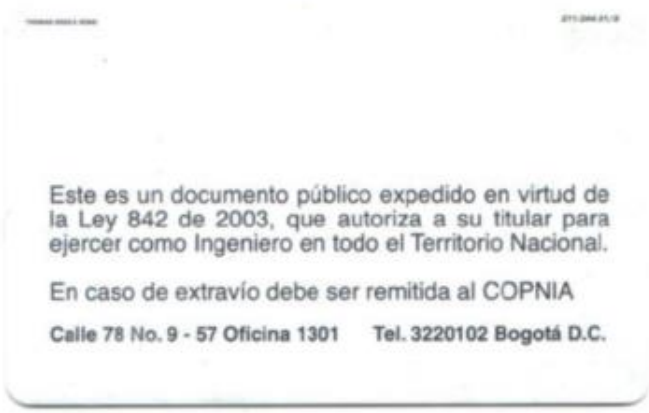
Se recomienda considerar estas limitaciones al interpretar los resultados y utilizar las conclusiones del estudio, y, de ser necesario, complementar la información con estudios adicionales o más detallados en áreas específicas.

Cordialmente,

JUAN SEBASTIÁN MONSALVE GIRALDO
Ingeniero Civil – M.Sc.
Mat. 05202233052 ANT

9. ANEXO: SOPORTES PROFESIONALES





REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-3366686

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que JUAN SEBASTIAN MONSALVE GIRALDO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1128278613, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 05202-233052 desde el 16 de Agosto de 2012, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1405.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los nueve (09) días del mes de Febrero del año dos mil veinticinco (2025).



Rubén Darío Ochoa Arbeláez

Firma del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Micrositе/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA – COPNIA
Calle 78 Nº 9 - 57 - Teléfono: 322 0191 - Bogotá D.C.
e-mail: contactenos@copnia.gov.co
www.copnia.gov.co



República de Colombia
Ministerio de Educación Nacional

La Universidad Nacional de Colombia

Teniendo en cuenta que

Juan Sebastian Monsalve Giraldo

C.C. 1.128.278.613 de Medellín

cumplió satisfactoriamente todos los requisitos académicos reglamentarios del Plan de Estudios de Posgrado, le confiere el Título de

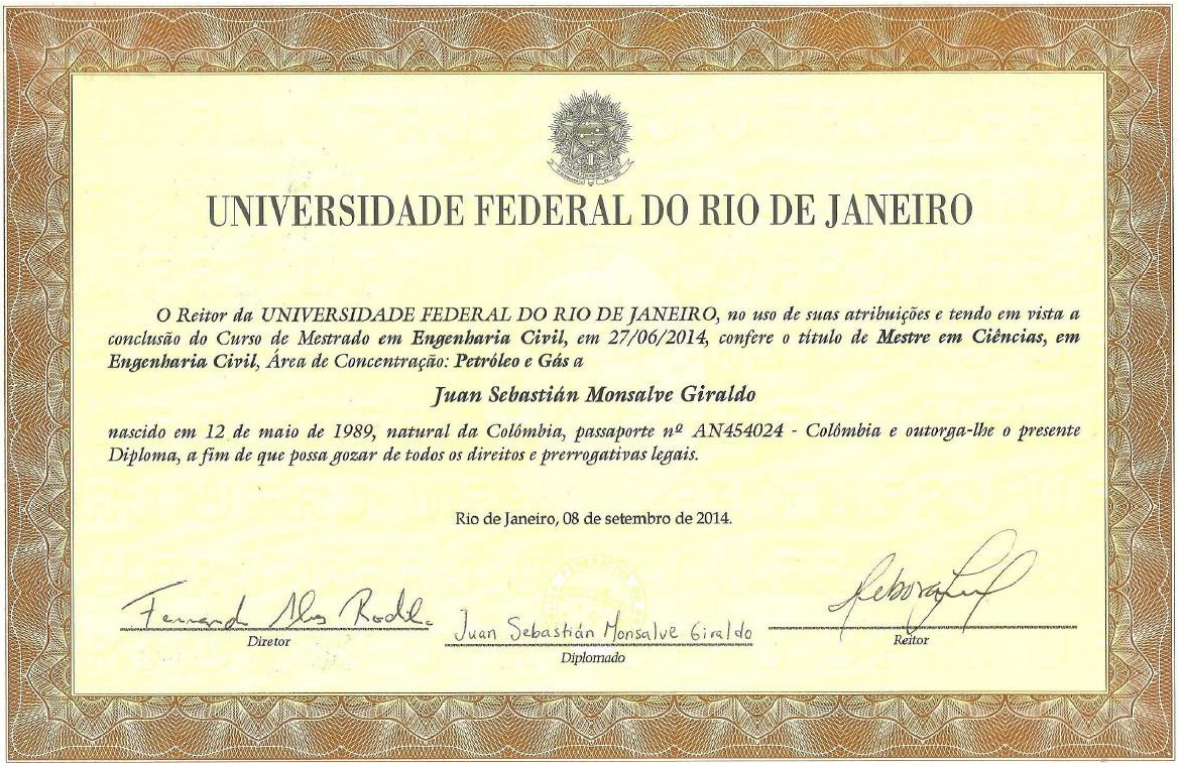
Especialista en Ingeniería - Geotecnia

En la ciudad de Medellín, a los 4 días del mes de junio de 2025

Decanatura de Facultad | Rectoría | Secretaría General

Registro No. 6145, Folio 10 del Libro de Diplomas No. 5
de la Facultad de Minas, Sede Medellín

77715



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

O Reitor da UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de Mestrado em **Engenharia Civil**, *em 27/06/2014, confere o título de* **Mestre em Ciências, em Engenharia Civil**, *Área de Concentração:* **Petróleo e Gás** *a*

Juan Sebastián Monsalve Giraldo

nascido em 12 de maio de 1989, natural da Colômbia, passaporte nº AN454024 - Colômbia e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Rio de Janeiro, 08 de setembro de 2014.

Diretor — Juan Sebastián Monsalve Giraldo, Diplomado — Reitor



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO

O Reitor da UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, no uso de suas atribuições e tendo em vista a conclusão do Curso de Doutorado em **Engenharia Civil**, *em 11/12/2018, confere o título de* **Doutor em Ciências, em Engenharia Civil** *a*

Juan Sebastián Monsalve Giraldo

nascido em 12 de maio de 1989, natural da Colômbia, passaporte nº AN454024 e outorga-lhe o presente Diploma, a fim de que possa gozar de todos os direitos e prerrogativas legais.

Rio de Janeiro, 26 de fevereiro de 2019.

DIRETOR — DIPLOMADO — REITOR