

 	Contrato de Interventoría No 971-2021 INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ - BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	
CONSORCIO ICEACSA - TPF	INFORME MENSUAL No. 55 INVIAS-IM – 0971-2021 DICIEMBRE DE 2025	

Anexo No 11.

Informes de especialistas

Geotecnia



CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

C971-5029-2025 Respuesta comunicado D-000006448 con asunto: Respuestaal oficio C971-4954-2025 (R-000003878) con asunto: "Entrega concepto validaciónsuelo de cimentación muro K44+467 al K44+499 (S26)"

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>

30 de diciembre de 2025 a las 15:20

Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cc: Pablo Cesar Molina Salinas <pablo.molina@mhc.com.co>, Sergio Alexander Castillo Gómez <sergio.castillo@mhc.com.co>, Juan David Quevedo Orjuela <ingauxiliareyd.ofcc@mhc.com.co>

Buenos días,,

Hemos recibido su documento el cual fue registrado con los siguientes datos:

CONSORCIO VIAL MHC 063**Fecha y hora: Martes 30 Diciembre 2025 15:15:38****Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas****Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF****Procesado por: John Alexander Piñeros Galindo****Asunto: Respuesta comunicado D – 000006448 con as****unto: Respuesta al oficio C971 – 4954 – 2025 (R – 0****R-000003960****Este recibido no implica aceptación**

Recibido para revisión, no significa aceptación de conformidad con las normas legales vigentes.

Cordialmente,

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>**Enviado:** martes, 30 de diciembre de 2025 11:52**Para:** Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>; Rubengutierrez.tpf@gmail.com <Rubengutierrez.tpf@gmail.com>**Asunto:** C971-5029-2025 Respuesta comunicado D-000006448 con asunto: Respuestaal oficio C971-4954-2025 (R-000003878) con asunto: "Entrega concepto validaciónsuelo de cimentación muro K44+467 al K44+499 (S26)"

30/12/25, 4:18 p.m.

Gmail - C971-5029-2025 Respuesta comunicado D-000006448 con asunto: Respuestaal oficio C971-4954-2025 (R-000003878) ...

[El texto citado está oculto]



R-000003960.pdf

629K

C971-5029-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 30 de diciembre de 2025

Señores

CONSORCIO VIAL MHC 063**Atn Pablo Cesar Molina Salinas**

Director de obra

Ciudad

Ref.: Contrato 971 de 2021: Interventoría para las obras de mejoramiento mediante la construcción y mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible de la Ruta de Los Comuneros (Zipaquirá - Barbosa - Bucaramanga; Girón - Piedecuesta) en los Departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Santander, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública “Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030” Módulo 1.

Asunto: Respuesta comunicado D-000006448 con asunto: Respuesta al oficio C971-4954-2025 (R-000003878) con asunto: “Entrega concepto validación suelo de cimentación muro K44+467 al K44+499 (S26)”

Respetados Señores:

El Consorcio ICEACSA – TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales al contrato citado en la referencia, remite para su revisión y comentarios la nota técnica elaborada por la Ing Paula Margarita Herrera con la cual se concluy que el Concepto técnico C 066C-2848 presenta comentarios que deberán ser atendidos.

En virtud de lo anterior se solicita dar respuesta punto a punto y generar un nuevo documento.

Cordialmente,

**LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA**

Director de Interventoría

Elaboró: Area tecnica

Aprobó: Luis Antonio Rueda Rueda

Copia: Archivo.

Anexo: Siete (07) folios

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		1 de 7
		CÓDIGO
		000

CONCEPTO TÉCNICO ESPECIALIDAD GEOTECNIA

CONSECUTIVO	175
ESPECIALIDAD	GEOTECNIA
PROYECTO	CONTRATO 971 – 2021
CONSORCIO MHC	CONSORCIO VIAL MHC 063
ASUNTO	D-000006448 con asunto: Respuesta al oficio C971-4954-2025 (R-000003878) con asunto: “Entrega concepto validación suelo de cimentación muro K44+467 al K44+499 (S26)”
FECHA	29/12/2025

DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN

La Interventoría recibió de manera digital mediante la comunicación D-000006448, la información relacionada con el “concepto validación suelo de cimentación muro K44+467 al K44+499 (S26)” Atendiendo los comentarios de la Interventoría. La documentación recibida se relaciona en la Tabla 1.

Tabla 1. Relación de Información recibida

ítem	Tipo	Nombre	Contenido
1	PDF	C066C-2848 - Verificación Suelo de cimentación	4 páginas
2	PDF	C090-2848 - Respuesta a observaciones de interventoría	6 páginas
3	PDF	Informes PDC	17 páginas

RESULTADO DE LA REVISIÓN

Se considera que la metodología de validación propuesta por el contratista es adecuada para estimar el parámetro de resistencia del estrato de fundación.

Con relación a la validación de la capacidad de soporte del suelo, a continuación, se hace seguimiento a los comentarios previamente realizados por la Interventoría.

1. Comentario Interventoría: Se requiere adjuntar los informes “481-2025, 482-2025, 500-2025 y 504-2025” suministrados por MHC.

Respuesta Contratista: Junto con estas respuestas se adjuntan los documentos.

Comentario Interventoría: Atendido. Comentario cerrado.

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIQUAIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		2 de 7
		CÓDIGO
		000

2. Comentario Interventoría: Para dar mayor claridad al lector, se recomienda incluir las ecuaciones de las metodologías descritas para el cálculo de S_u y q_{adm} .

Respuesta Contratista: Las ecuaciones utilizadas para evaluar los ensayos de PDC son las siguientes:

Rosenak (1968):

$$q_{ult}(kPa) = 68,89 * CBR$$

$$q_{adm}(kPa) = q_{ult} * 0,55$$

Razouki & Kuttah (2019):

$$q_{ult}(kPa) = 172,6 * CBR - 601$$

$$q_{adm}(kPa) = q_{ult} * 0,55$$

Gardner (2021):

$$S_u(kPa) = 27,15 * CBR^{0,586}$$

Wiseman & Zeitlen (1961):

$$S_u(kPa) = 24,5 * CBR$$

Comentario Interventoría: Atendido. Comentario cerrado.

3. Comentario Interventoría: Los valores de capacidad de carga admisible q_{adm} presentados en la Figura 2 del documento C066A-2848 difieren bastante con lo presentado en la Tabla 37 del informe del muro que fue aprobado (IF-PEC-ZIBU-CU-S1-M3 M4 -V1) se requiere un concepto del consultor a este respecto.

Respuesta Contratista: Antes de conceptuar sobre esta diferencia, vamos a hacer claridad sobre la información presentada en la Figura 2 del concepto de liberación (C066A-2848). En la figura referenciada se muestran los valores de capacidad de carga admisible (q_{adm}) determinados con base en las correlaciones propuestas por Rosenak (1968) y Razouki et al. (2019), y utilizando un Factor de Seguridad Indirecto (FS) de 1/0.55; también se resaltan los valores de CBR promedio obtenidos por MHC a nivel de la cimentación de los muros con ensayos de PDC. Además, se indican a manera de referencia y con el nombre de "Sobrecarga – ..." los esfuerzos verticales máximos transmitidos a nivel de cimentación por muros de 5.0 y 6.0 m de altura, valor tomado de la fila 3 (σ_{max}) de la tabla 37 del informe de diseño de este muro, como se muestra a continuación.

Componente (ELR)	Sección			
	Muro 3 – Tipo 1	Muro 3 – Tipo 2	Muro 4 – Tipo 1	Muro 4 – Tipo 2
σ_{mix} (kPa)	224.57	202.21	230.44	180.43
Df (m)	0.60	1.00	0.60	0.60
q_{ult} (kPa)	1056.00	1140.03	1205.65	1022.30

Con respecto a la diferencia observada entre las capacidades de carga admisible (q_{adm}) calculadas para los diseños (tabla 37 del informe de diseño) y las reportadas en este concepto, las cuales fueron

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		3 de 7
		CÓDIGO
		000

obtenidas con base en las correlaciones de **Rosenak (1968)** y **Razouki et al. (2019)**, estas se asocian principalmente a las razones siguientes:

1. Las capacidades de carga determinadas durante los diseños del muro se basaron en parámetros drenados del subsuelo y siguiendo las metodologías de cálculo recomendadas por la NSR-10 y el CCP14, mientras que las capacidades de carga determinadas con las correlaciones de referencia se basan en parámetros no drenados obtenidos en ensayos triaxiales no consolidados - no drenados (UU) y utilizando un factor de seguridad indirecto ($FS=1/0.55$). Esta diferencia nos lleva a estar evaluando el comportamiento del suelo en un escenario de carga más crítico (a corto plazo) que el evaluado en los diseños (a largo plazo) y sólo es parcialmente comparable con la metodología recomendada por la NSR-10 debido a los factores de seguridad evaluados.

2. También es importante considerar que debido a la ejecución de las excavaciones mecánicas se altera el suelo de la parte más cercana de la superficie de fundación, lo cual hace que los ensayos que se realicen allí (PDC) muestren valores de resistencia menores a los obtenidos en condiciones "inalteradas"; en este caso se considera que esta es una razón importante que disminuye el valor del CBR promedio determinado a partir de correlaciones con el ensayo de cono (PDC), lo cual se considera conservador.

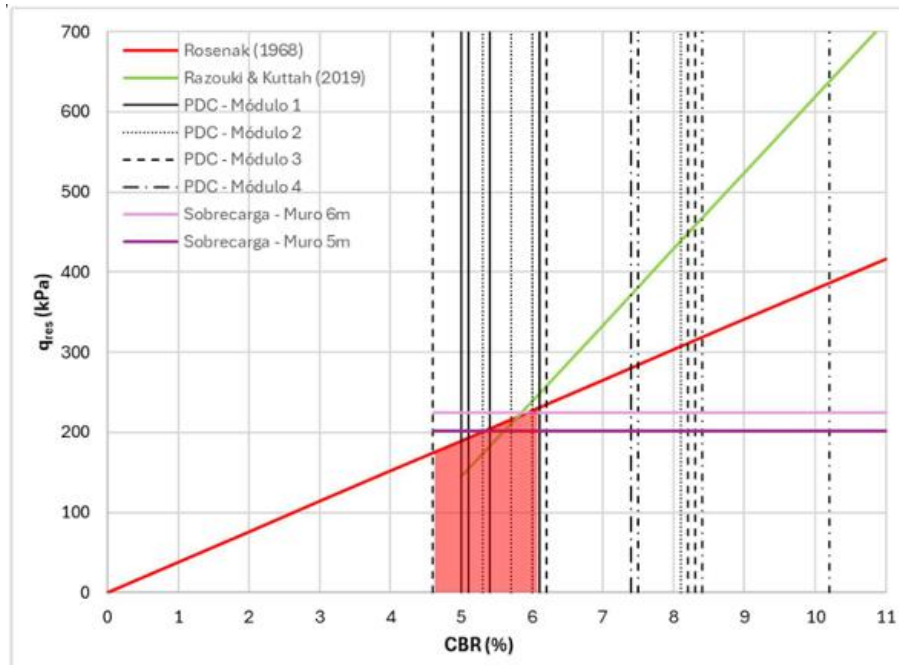
Finalmente, queremos resaltar que las correlaciones de **Rosenak (1968)** y **Razouki et al. (2019)** se determinaron en laboratorio en materiales y con condiciones de frontera específicas de su investigación, las cuales difieren significativamente de las existentes en el proyecto; lo anterior nos obliga a considerar los resultados obtenidos a partir de estas correlaciones como índices que ayudan a conocer el orden de magnitud de la resistencia del suelo, pero se resalta que no son comparables con los cálculos realizados durante el diseño.

Comentario Interventoría: No es claro porque se retira la información relacionada con la capacidad portante del memorando. Por otro lado, y de acuerdo con la respuesta del Consultor, se requiere indicar si los valores de capacidad portante obtenidos mediante las correlaciones de Rosenak (1968) y Razouki et al. (2019) son representativas para la validación del estrato de fundación. Comentario abierto.

4. Comentario Interventoría: Se requiere justificar la propuesta de mejoramiento adicional en los sectores donde el CBR es menor a 6% ¿Qué incremento en la capacidad portante se espera lograr? ¿Ese mejoramiento se realizó durante la construcción?

Respuesta Contratista: Como se muestra en la siguiente figura tomada de C066A-2848 los CBR menores al 6% equivalen a valores de capacidad portante menores a las sobrecargas impuesta por el muro.

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		4 de 7
		CÓDIGO
		000



El mejoramiento adicional significa un aumento en la profundidad de cimentación (D_f), por lo que la capacidad portante según lo propuesto por Vesic (1975) mejora directamente con el aumento de D_f .

$$q_{ult} = c' N'_c S_c d_c i_c g_c + \gamma D_f N'_q S_q d_q i_q g_q + \frac{1}{2} \gamma' B' N'_\gamma S_\gamma d_\gamma i_\gamma g_\gamma$$

Finalmente, se verifica que el mejoramiento se realizó durante la construcción.

Comentario Interventoría: En la respuesta el Consultor no resuelve la pregunta planteada por la Interventoría con respecto al valor o porcentaje de incremento se genera con el mejoramiento empleado en las zonas del muro que presentaron CBR menor a 6%. Comentario cerrado.

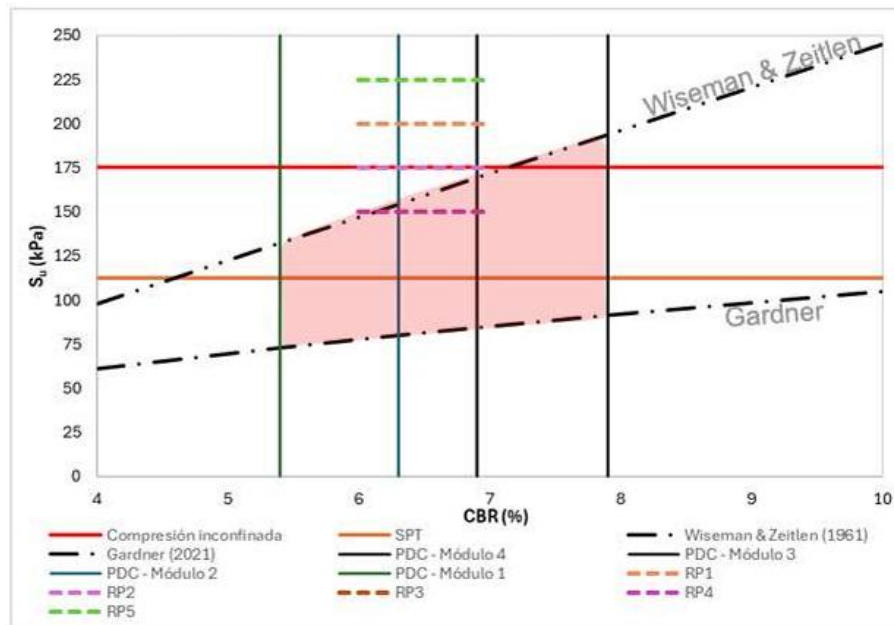
5. Comentario Interventoría: Con relación a la recomendación: “se recomienda plantear una inspección de campo que permita validar de primera mano las condiciones identificadas en campo con respecto al modelo geológico – geotécnico planteado en los diseños por parte de personal especialista en geotecnia.”, la Interventoría indaga si la inspección fue llevada a cabo. En caso afirmativo, se requiere compartir las conclusiones con la Interventoría.

Respuesta Contratista: Junto con esta respuesta se anexa el concepto C066C-2848, en la cual se habían abordado algunos aspectos relacionados al comentario.

En la siguiente figura se presenta la verificación de la información derivada de los ensayos de campo (CBR obtenidos a partir del ensayo de PDC) frente a los parámetros adoptados en el diseño. Considerando la naturaleza del ensayo realizado, los valores de CBR promedio de cada módulo fueron correlacionados con la resistencia al corte no drenado (S_u) del suelo de fundación, empleando las

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		5 de 7
		CÓDIGO
		000

metodologías propuestas por Wiseman & Zeitlen (1961) y Gardner (2021), líneas a trazos y puntos de la figura. Adicionalmente, en la misma gráfica se incluye el valor de S_u obtenido en laboratorio y el correlacionado a partir del SPT en la etapa de diseños, resistencias que constituyen la línea base para la comparación. **En esta gráfica también se incluyen con líneas a trazos los valores de S_u obtenidos en la visita de inspección geotécnica a partir de lecturas penetrómetro de bolsillo.**



En la figura anterior se demarca con achurado rojo la zona limitada en la vertical por las correlaciones Wiseman & Zeitlen (1961) y Gardner (2021), y en la horizontal por los valores promedio mínimos y máximos de CBR obtenidos en campo para los diferentes módulos.

Para verificar el ajuste de las correlaciones con los datos determinados directamente con pruebas de campo y laboratorio, se compararon los resultados de S_u determinados a partir de ensayos de compresión inconfiada, pruebas con el penetrómetro del bolsillo y correlaciones del SPT, con el área achurada; se encontró que los valores de S_u están en el límite superior de la predicción dada por las correlaciones utilizadas, e incluso por encima de ella.

A partir de estos resultados y bajo las condiciones geológicas locales, se puede concluir que la correlación CBR- S_u que mejor se ajusta con los datos medidos es la propuesta por Wiseman & Zeitlen (1961), sin embargo, los datos de S_u obtenidos a partir de la correlación pueden ser conservadores.

La revisión en detalle de los resultados de las pruebas con penetrómetro de bolsillo realizadas durante la visita de campo, permite, de forma directa, verificar que los valores de compresión inconfiada obtenidos al nivel de fundación son iguales o mayores al valor de referencia recomendado en el estudio geotécnico del muro (3.0 kg/cm²), con lo cual se puede concluir que la resistencia al corte del suelo al nivel de fundación del muro S26 es igual o mayor al recomendado en el estudio de suelos.

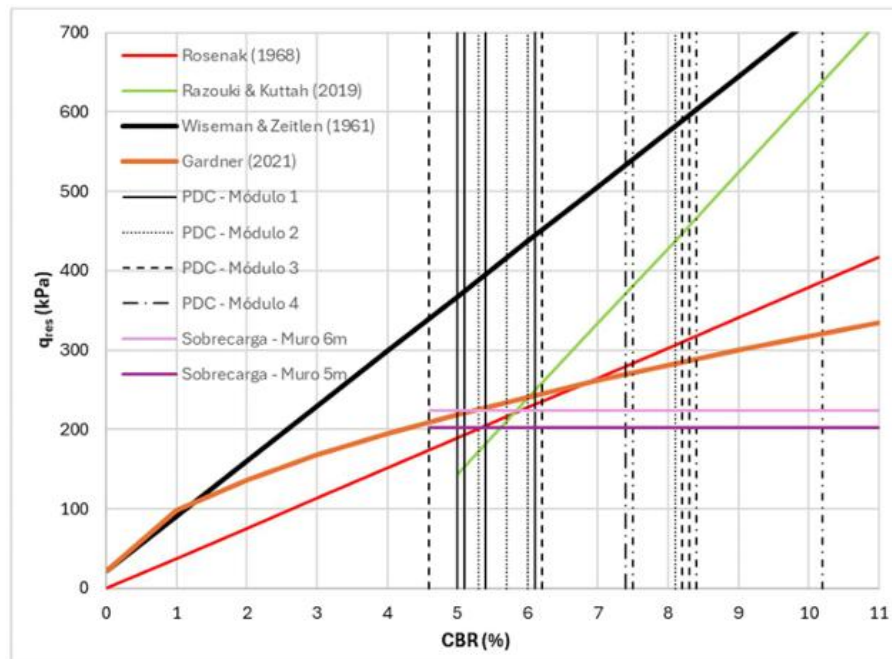
REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		6 de 7
		CÓDIGO
		000

En la siguiente gráfica se incluyen los valores de las correlaciones de Wiseman & Zeitlen (1961) y Gardner (2021), calculadas como capacidad portante en condición no drenada mediante la ecuación:

$$q_{ult}(kPa) = 5,14 * Su + \gamma * Df$$

$$q_{adm}(kPa) = q_{ult} * 0,55$$

Allí se presentan las dos correlaciones con línea negra y línea naranja, las cuales son mayores que los valores de sobrecarga impuestos.



Después de revisar en detalle las pruebas de campo realizadas por MHC y los resultados con las observaciones realizadas durante la visita de campo de IGL, se concluye que el suelo de cimentación encontrado en campo corresponde con el previsto en el estudio geotécnico del muro S26, proyectado entre las abscisas K44+467 y K44+499 del sector 1 de la vía Zipaquirá – Ubaté, y que la resistencia al corte no drenada de este suelo se encuentra en el rango esperado en el mismo estudio, con lo cual se dio el visto bueno para la construcción del muro.

Comentario Interventoría: Atendido. Comentario cerrado.

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		7 de 7
		CÓDIGO
		000

CONCLUSIONES

En línea con lo anteriormente expuesto, se considera que el Concepto técnico C 066C-2848 presenta comentarios que deberán ser atendidos en una nueva versión del documento.

Por ende, el Concepto técnico C066C-2848 es objetado.

Cordialmente,



Nombre Completo: Paula M. Herrera S.

Especialidad: Geotecnia

T.P. 25202194088CND



CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

C971-4989-2025 Respuesta a oficio D-000005323 – “Respuesta comunicado D-000004976 - Estudios geotécnicos del muro de contención proyectado entre el K41+716 y el K41+747 Versión C”

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

23 de diciembre de 2025 a las 14:22

Buenos tardes,

Hemos recibido su documento el cual fue registrado con los siguientes datos:

CONSORCIO VIAL MHC 063**Fecha y hora: Martes 23 Diciembre 2025 12:31:26****Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas****Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF****Procesado por: John Alexander Piñeros Galindo****Asunto: Respuesta a oficio D-000006350 – “Infor
mes pruebas PIT – CONCRELAB SAS”.****R-000003951****Este recibido no implica aceptación**

Recibido para revisión, no significa aceptación de conformidad con las normas legales vigentes.

Cordialmente,

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>**Enviado:** lunes, 22 de diciembre de 2025 16:42**Para:** Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>**Asunto:** Re: C971-4989-2025 Respuesta a oficio D-000005323 – “Respuesta comunicado D-000004976 - Estudios geotécnicos del muro de contención proyectado entre el K41+716 y el K41+747 Versión C”

[El texto citado está oculto]

**R-000003907.pdf**
352K

C971-4989-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 09 de diciembre de 2025

Señores

CONSORCIO VIAL MHC 063**Atn.: Ing. Pablo Cesar Molina Salinas**

Director de Obra

Ciudad

Ref.: Contrato 971 de 2021: Interventoría para las obras de mejoramiento mediante la construcción y mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible de la Ruta de Los Comuneros (Zipaquirá - Barbosa - Bucaramanga; Girón - Piedecuesta) en los Departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Santander, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública “Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030” Módulo 1.

Asunto: Respuesta a oficio D-000005323 – “Respuesta comunicado D-000004976 - Estudios geotécnicos del muro de contención proyectado entre el K41+716 y el K41+747 Versión C”

Respetado ingeniero:

El Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, se permite remitir el concepto técnico 172 elaborado por la ingeniera Paula M. Herrera S. especialista en Geotecnia, con el cual se concluye:

Una vez revisada la documentación correspondiente al informe geotécnico del muro de contención proyectado entre las abscisas K41+716 – K41+747 de la Calzada Casablanca-Ubaté (en Versión D), se indica que el Contratista ha atendido la mayoría de las observaciones realizadas por la Interventoría, se encuentran pendientes las número 28, 32 y 33, relacionadas con el material de relleno en la zona de cimentación de los rellenos del muro.

Con relación a los comentarios relacionados con la información que deben contener los planos la Interventoría establece lo siguiente:

Los planos de implantación de la obra deberán ser actualizados por el Contratista con los pilotes de diámetro 1,20m y la obra hidráulica definitiva, ya sea mediante el consultor que realiza el presente estudio o por medio de otro. De igual manera, se requiere incluir las cotas de nivel en planta, la descripción del suelo de fundación y recomendaciones del proceso constructivo incluyendo taludes de corte.

Los planos deberán ser enviados para aprobación por parte de la especialista en geotecnia de la Interventoría, antes del inicio de la obra en este sector, en cumplimiento de los Requerimientos Técnicos del Invias para Estudios Fase III.

En línea con lo anteriormente expuesto, el documento se considera APROBADO CONDICIONADO A LA ATENCIÓN DE LOS COMENTARIOS ANTERIORMENTE EXPUESTOS.

Cordialmente,



LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA

Director de Interventoría

Elaboró: Rubén Darío Gutiérrez Cervantes

Aprobó: Luis Antonio Rueda Rueda

Copia: Archivo.

Anexo: Informe 173 Ingeniera Paula M. Herrera S. Especialista en Geotecnia Interventoría. (nueve (9) folios)

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIQUAIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		1 de 9
		CÓDIGO
		000

CONCEPTO TÉCNICO ESPECIALIDAD GEOTECNIA

CONSECUTIVO	173
ESPECIALIDAD	GEOTECNIA
PROYECTO	CONTRATO 971 – 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAL MHC 063
ASUNTO	D-000005323 - Estudios geotécnicos del muro de contención proyectado entre el K41+716 y el K41+747 Versión D
FECHA	02/12/2025

DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN

La Interventoría recibió de manera digital mediante la comunicación D-000005323, la información relacionada con los estudios geotécnicos en Versión D del muro de contención proyectado entre el K41+716 y el K41+747, cuya documentación se relaciona en la Tabla 1.

Tabla 1. Relación ensayos realizados.

Ítem	Tipo	Nombre	Contenido
1	PDF	ANEXO 1.1 REGISTRO DE PERFORACIÓN	2 páginas
2	PDF	ANEXO 1.2 REGISTRO DE PERFORACIÓN ADICIONAL Y DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA	11 páginas
3	PDF	ANEXO 2.1 ENSAYOS DE LABORATORIO	2 páginas
4	PDF	ANEXO 2.2 ENSAYOS DE LABORATORIO ADICIONALES	42 páginas
5	PDF	ANEXO 3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA Y GEOMORFOLÓGICA	18 páginas
6	PDF	ANEXO 4. SISMICIDAD	7 páginas
7	PDF	ANEXO 5. ANÁLISIS DE CONDICIONES GEOTÉCNICAS ESPECIALES	7 páginas
8	PDF	ANEXO 6. ANÁLISIS DE AMENAZA	4 páginas
9	PDF	ANEXO 7. MEMORIAS DE CÁLCULO	48 páginas
10	PDF	ANEXO 8. PLANOS DE OBRAS	1 página
11	PDF	D-000005323	16 páginas
12	PDF	PR-23-91-02 E.G. K41+716 - K41+747 Calzada Casablanca - Ubaté - MHC vC	135 páginas
13	DWG	ANEXO 8. PLANOS DE OBRAS	N/A

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		2 de 9
		CÓDIGO
		000

RESULTADO DE LA REVISIÓN

A continuación, se presentan el seguimiento a los comentarios realizados por la Interventoría al Estudio Geotécnico de la estructura de contención localizada entre el K41+716 y el K41+747 de la Calzada Casablanca – Ubaté.

22. Comentario de Interventoría VC: En las imágenes 5, 6, 7 y 8 se presenta un único sondeo, se requiere incluir la perforación realizada en la campaña complementaria. Este comentario aplica también para las imágenes del Anexo 3.

Respuesta Consultor: Se agrega el sondeo de la perforación realizada en la campaña complementaria tanto en informe como en anexos.

Comentario de Interventoría VD: Atendido. Comentario cerrado.

23. Comentario de Interventoría VC: En la Tabla 15, para a primera muestra (Profundidad de 14,50m a 16,00m) se presenta de manera incorrecta el peso unitario húmedo, se requiere corregir de acuerdo con el ensayo de laboratorio.

Respuesta Consultor: Se realiza el ajuste respectivo.

Comentario de Interventoría VD: Atendido. Comentario cerrado.

24. Comentario de Interventoría VC: En el sondeo 3 de 4,50m a 6,00m se identificó una muestra catalogada como GP, con tan solo el 4,9% de finos(Tabla 9). Se solicita que con base los resultados de la muestra, pues no es típica de materiales tipo suelo residual de arcillas, confirmar la clasificación de suelos presentada en la Tabla 3 y los análisis que dependan de esta información.

Respuesta Consultor: Muy probablemente al momento de realizar el ensayo se seleccionó un tramo entre los 4.5 y 6.0 metros correspondiente mayormente a un material gravoso, no obstante, si observamos, la descripción de campo realizada en el registro de perforación se menciona “Arcilla consolidada con intercalados de arenisca de granos medios color marrón” lo cual es concordante con la evidencia fotográfica de la muestra en donde se evidencia un material mayormente arcilloso (ver Imagen 1), según esto, se considera válida la clasificación de la tabla 3.

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		3 de 9
		CÓDIGO
		000

Imagen 1. Registro fotográfico sondeo 3 muestra de 4.5 a 6.0 metros



Fuente: DCM Ingenieros.

Comentario de interventoría VD: Comentario cerrado.

25. Comentario de Interventoría VC: De acuerdo con lo indicado recientemente por el Consorcio vial MHC 063, el diámetro de los pilotes a construir en los muros será de 1,20m. Por lo cual, se requiere actualizar las recomendaciones de cimentación para que se ajusten con las proyecciones constructivas del Contratista. Estos cambios se deben ver reflejados no sólo en el cuerpo del documento sino también en el plano.

Respuesta Consultor: Es importante resaltar que, en las conclusiones del informe se menciona que para la cimentación del muro se recomienda construir pilotes del diámetro y longitud requerida según la capacidad presentada en los ábacos, los cuales varían en profundidad y diámetro, será el ingeniero estructural quien finalmente seleccione el diámetro y longitud de pilote que cumpla con los requerimientos estructurales, desde el componente geotécnico el ábaco contiene diámetros desde 0.6 hasta 1.2 metros y longitudes entre 6.0 y 10.0 metros, los modelos de estabilidad y planos fueron realizados con la condición más crítica (diámetro 0.6 metros y longitud de 6.0 metros) cumpliendo con los factores de seguridad normativos, con lo cual, la selección de dimensiones mayores no presentará inconvenientes a nivel geotécnico, el chequeo de los esfuerzos del elemento tipo pilote será desarrollado por un ingeniero estructural y en función de su análisis se definirá la dimensión final.

Comentario de interventoría VD: Los planos de implantación de la obra deberán ser actualizados con diámetro 1,20m por el Contratista, ya sea mediante el consultor que realiza el presente estudio o por medio de otro. De igual manera, los planos deberán ser enviados para aprobación por parte de la especialista en geotecnia de la Interventoría antes del inicio de la obra en este sector.

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		4 de 9
		CÓDIGO
		000

26. Comentario de Interventoría VC: El perfil estratigráfico con el cual se realizaron los cálculos para los pilotes no coincide con el presentado en la *Tabla 24. Perfil Típico*. En dicha tabla se especifica que el suelo residual tipo arcilla tiene 1m de espesor y en los cálculos este espesor es de 2m. Se solicita revisar, ajustar y/o justificar.

Respuesta Consultor: Se ajusta la descripción de la tabla teniendo en cuenta el material encontrado en el sondeo. Entre los 7.5 y 10.0 metros corresponde con material residual compuesto principalmente por arcillas y a profundidades mayores a 10.0 metros, se encuentra presencia de arcillolitas meteorizadas. Esta configuración se considera adecuada arrojando 7.5 metros de relleno y 2.5 metros de material residual, valores con los que fueron realizados los modelos. Nota. Se tuvo en cuenta el nivel de desplante del pilote a 3.5 metros bajo el nivel del terreno natural como se muestra en el modelo geológico-geotécnico.

Imagen 2. Registro fotográfico sondeo 3 muestra de 7.5 a 11.5 metros



Profundidad entre 7.5 y 8.5 metros se observa un material correspondiente con suelo residual con arcillas marrones.



Profundidad entre 8.5 y 10.0 metros se observa un material correspondiente con suelo residual con arcillas marrones con algunas vetas de oxidación.

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		5 de 9
		CÓDIGO
		000



Profundidad entre 10.0 y 11.5 metros se observa un material correspondiente a Arcillolitas meteorizadas beige con manchas de oxidación rojizas

Fuente: DCM Ingenieros.

Comentario de Interventoría VD: Atendido. Comentario cerrado.

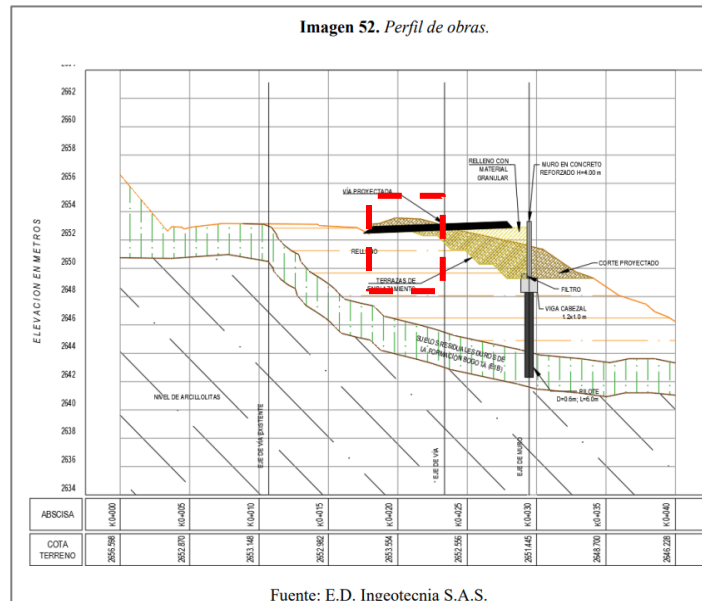
27. Comentario de Interventoría VC: En la Imagen 39 se requiere incluir la proyección de la obra hidráulica que discurre en el sector.

Respuesta Consultor: Se agrega indicación de obra hidráulica existente en la imagen y se agrega la recomendación de reubicar dicha obra para evitar la interferencia con el muro proyectado. No obstante, el detalle y diseño de este tipo de obra corresponde con la especialidad hidráulica.

Comentario de interventoría VD: Los planos de implantación de la obra deberán ser actualizados por el Contratista con la obra hidráulica definitiva, ya sea mediante el consultor que realiza el presente estudio o por medio de otro. De igual manera, los planos deberán ser enviados para aprobación por parte de la especialista en geotecnia de la Interventoría antes del inicio de la obra en este sector.

28. Comentario de Interventoría VC: El perfil de obras presentado en la imagen 52 indica que parte de la vía proyectada se desarrollará sobre el material de relleno existente. Al respecto se requiere ajustar la excavación en el trasdós del muro para evitar que la estructura de pavimento quede apoyada en este material. Asimismo, se requiere dejar una nota en el plano con esta recomendación.

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		6 de 9
		CÓDIGO
		000



Respuesta Consultor: Se ajusta el esquema con motivo de reducir la cantidad de material de relleno compactado bajo la vía, sin embargo, debido a la proximidad que tiene el muro respecto a la vía, siempre quedará una parte de la calzada sobre el terreno compactado del muro, no obstante, si se siguen las recomendaciones presentes en el informe, no debería existir inconvenientes al realizar un proceso de compactación adecuado.

Comentario de interventoría VD: No es clara la respuesta del Consultor por las siguientes razones:

- En el numeral 4.2 se indica la presencia de rellenos que pueden ser susceptibles a fenómenos de inestabilidad,
- En la página 37, 3^{er} párrafo, se indica que el relleno antrópico no es apto como material de cimentación,
- En el numeral 13.2 indica que no se utiliza cimentación superficial por los posibles problemas de asentamiento que presentaría el suelo de relleno.

Estos problemas también pueden afectar la funcionalidad e integridad del pavimento, se requiere proponer actuaciones/actividades para evitar las deformaciones en el relleno del tras dos muro. Comentario abierto.

29. **Comentario de Interventoría VC:** Comentarios de forma:

- a. En las Tablas 12 y 14 hay un error en el número del sondeo.
- b. Se requiere completar los dos últimos párrafos de la página 84.

Respuesta Consultor: Se ajusta según lo solicitado.

Comentario de interventoría VD: Atendido. Comentario cerrado.

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		7 de 9
		CÓDIGO
		000

30. Comentario de Interventoría VC: En el *Anexo 6. Análisis de amenaza*, se requiere:

- Incluir la zona de localización muro analizado en las imágenes.
- Presentar conclusiones particulares para el muro del K41+716 con respecto a la amenaza de remoción en masa, amenaza por sismo y amenaza por inundación.

Respuesta Consultor: Se incluye la ubicación del muro junto con las recomendaciones particulares para cada ítem.

Comentario de Interventoría VD: Atendido. Comentario cerrado.

31. Comentario de Interventoría VC: Se requiere para el plano (Anexo 8) :

- Incluir la localización en planta y perfil de los sondeos.
- Incluir el norte en la planta.
- Incluir la cuadrícula de coordenadas en la planta.
- El plano debe mostrar la prolongación/proyección de la obra hidráulica, tanto en planta como en perfil.
- El perfil longitudinal del suelo no coincide con los resultados de la campaña geotécnica. En el informe se indica que el sondeo S1, que detectó 7,5m de relleno, se encuentra hacia el sur y el sondeo S3, en el que se encontraron tan sólo 3m de relleno, se localiza hacia el norte. Sin embargo, en el perfil del plano el estrato de relleno crece en espesor hacia el norte, lo cual no es concordante con la información anterior. Por tanto, se solicita revisar y corregir (recordar que la línea sísmica tiene el norte hacia la izquierda).
- Se requiere ajustar la distribución de los pilotes para que sea concordante con el diámetro de 1,20m propuesto por MHC.
- Se requiere indicar la cota en la cual se debe colocar la cabeza de los pilotes.

Respuesta Consultor:

- Se incluye lo solicitado.
- Se incluye lo solicitado.
- Se incluye lo solicitado.
- La obra hidráulica no hace parte de la especialidad geotécnica, dentro del informe se da la recomendación de que se reubique esta obra para que no interfiera con el muro proyectado.

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		8 de 9
		CÓDIGO
		000

- e. Se ajusta lo solicitado.
- f. Se responde igual que a la pregunta 25.
- g. Se agrega la información en la alzada, no obstante, las cotas definitivas dependerán de la implantación final del proyecto.

Comentario de Interventoría VD: Los planos de implantación de la obra deberán ser actualizados por el Contratista con los pilotes de diámetro 1,20m y la obra hidráulica definitiva, ya sea mediante el consultor que realiza el presente estudio o por medio de otro. De igual manera, se requiere incluir las cotas de nivel en planta, la descripción del suelo de fundación y recomendaciones del proceso constructivo incluyendo taludes de corte.

Los planos deberán ser enviados para aprobación por parte de la especialista en geotecnia de la Interventoría antes del inicio de la obra en este sector.

Comentario respecto a la Versión D:

- 32. Comentario de Interventoría VD: En las imágenes 45 a 49 se presenta el análisis de estabilidad del relleno y del muro, conforme al proceso constructivo propuesto. Dado que el vástago de los muros de concreto suele fundirse como elementos monolíticos en una sola fase, previa a la conformación del relleno, se solicita al Consultor justificar técnicamente la decisión de ejecutar el muro en concreto mediante construcción por fases. Se aclara, sin embargo, que análisis de las excavaciones (Imágenes 43 y 44) se consideran válidas como proceso constructivo.
- 33. Comentario de Interventoría VD: En la Tabla 24 y en el Anexo 1.1 se identifica material vegetal a 7.5 m de profundidad. Este hallazgo no se encuentra descrito ni analizado en el informe. Dado que la presencia materia orgánica puede tener implicaciones en la clasificación estratigráfica, la interpretación geotécnica y la proyección las obras (Muro y rellenos) se solicita verificar la descripción de este estrato y/o complementar el informe si corresponde.

CONCLUSIONES

Una vez revisada la documentación correspondiente al informe geotécnico del muro de contención proyectado entre las abscisas K41+716 – K41+747 de la Calzada Casablanca-Ubaté (en Versión D), se indica que el Contratista ha atendido la mayoría de las observaciones realizadas por la Interventoría, se encuentran pendientes las número 28, 32 y 33, relacionadas con el material de relleno en la zona de cimentación de los rellenos del muro.

Con relación a los comentarios relacionados con la información que deben contener los planos la Interventoría establece lo siguiente:

Los planos de implantación de la obra deberán ser actualizados por el Contratista con los pilotes de diámetro 1,20m y la obra hidráulica definitiva, ya sea mediante el consultor que realiza el presente estudio o por medio

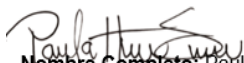
REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		9 de 9
		CÓDIGO
		000

de otro. De igual manera, se requiere incluir las cotas de nivel en planta, la descripción del suelo de fundación y recomendaciones del proceso constructivo incluyendo taludes de corte.

Los planos deberán ser enviados para aprobación por parte de la especialista en geotecnia de la Interventoría antes del inicio de la obra en este sector en cumplimiento de los Requerimientos Técnicos del Invias Para Estudios Fase III.

En línea con lo anteriormente expuesto, el documento se considera APROBADO CONDICIONADO A LA ATENCIÓN DE LOS COMENTARIOS ANTERIORMENTE EXPUESTOS.

Cordialmente,



Nombre Completo: Paula M. Herrera S.

Especialidad: Geotecnia

T.P. 25202194088CND



CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

RE: C971-4966-2025 Respuesta a los oficios D-000006251 – Entrega concepto validación suelo de cimentación del PV K44+500 y D-000006318 - Alcance al oficio D-000006251 con asunto. “Entrega concepto de validación suelo de cimentación del puente vehicular...”

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>

1 de diciembre de 2025, 16:03

Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cc: Pablo Cesar Molina Salinas <pablo.molina@mhc.com.co>, Sergio Alexander Castillo Gómez <sergio.castillo@mhc.com.co>, Juan David Quevedo Orjuela <ingauxiliareyd.ofcc@mhc.com.co>

Buen Día,

Hemos recibido su documento el cual fue registrado con los siguientes datos:

CONSORCIO VIAL MHC 063

Fecha y hora: Lunes 1 Diciembre 2025 15:53:15

Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas

Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: John Alexander Piñeros Galindo

Asunto: Respuesta a los oficios D– 000006251 – E
ntrega concepto validación suelo de cimentaci



R-000003886

Este recibido no implica aceptación

Recibido para revisión, no significa aceptación de conformidad con las normas legales vigentes.

Cordialmente,



DORILEY ALVARADO ALVARADO
Auxiliar de Gestión Documental

- SGD | Sistema de Gestión Documental
- +601 6226620 | Ext. 141 | 321 9387808
- Cra. 22A # 85-20 Bogotá - Colombia

PREMIO NACIONAL DE INGENIERÍA
2024
2022
2020



MHC
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES



Doriley Alvarado Alvarado

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Enviado: lunes, 1 de diciembre de 2025 10:50

Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>

Asunto: C971-4966-2025 Respuesta a los oficios D-000006251 – Entrega concepto validación suelo de cimentación del PV K44+500 y D-000006318 - Alcance al oficio D-000006251 con asunto. "Entrega concepto de validación suelo de cimentación del puente vehicular K44..."

C971-4966-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 28 de noviembre de 2025

Señores

CONSORCIO VIAL MHC 063

Atn.: Ing. Pablo Cesar Molina Salinas

Director de Obra

Ciudad

Ref.: Contrato 971 de 2021: Interventoría para las obras de mejoramiento mediante la construcción y mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible de la Ruta de Los Comuneros (Zipaquirá - Barbosa - Bucaramanga; Girón - Piedecuesta) en los Departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Santander, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030" Módulo 1.

Asunto: Respuesta a los oficios D-000006251 – Entrega concepto validación suelo de cimentación del PV K44+500 y D-000006318 - Alcance al oficio D-000006251 con asunto. "Entrega concepto de validación suelo de cimentación del puente vehicular K44+500"



R-000003886.pdf

460K

C971-4966-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 28 de noviembre de 2025

Señores

CONSORCIO VIAL MHC 063**Atn.: Ing. Pablo Cesar Molina Salinas**

Director de Obra

Ciudad

Ref.: Contrato 971 de 2021: Interventoría para las obras de mejoramiento mediante la construcción y mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible de la Ruta de Los Comuneros (Zipaquirá - Barbosa - Bucaramanga; Girón - Piedecuesta) en los Departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Santander, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública “Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030” Módulo 1.

Asunto: Respuesta a los oficios D-000006251 – Entrega concepto validación suelo de cimentación del PV K44+500 y D-000006318 - Alcance al oficio D-000006251 con asunto. “Entrega concepto de validación suelo de cimentación del puente vehicular K44+500”

El Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, se permite remitir el concepto técnico 169 elaborado por la ingeniera Paula M. Herrera S. especialista en Geotecnia, con el cual se concluye:

se considera que el “Concepto técnico cimentación puente K44+500” es Aprobado.

En razón a lo anterior se da cierre a la trazabilidad de las comunicaciones referentes a este tema.

Cordialmente,

**LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA**

Director de Interventoría

Elaboró: Rubén Darío Gutiérrez Cervantes

Aprobó: Luis Antonio Rueda Rueda

Copia: Archivo.

Anexo: Informe 169 Ingeniera Paula M. Herrera S. Especialista en Geotecnia Interventoría. (dos (2) folios)

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		1 de 2
		CÓDIGO
		000

CONCEPTO TÉCNICO ESPECIALIDAD GEOTECNIA

CONSECUTIVO	169
ESPECIALIDAD	GEOTECNIA
PROYECTO	CONTRATO 971 – 2021
CONSORCIO MHC	CONSORCIO VIAL MHC 063
ASUNTO	Respuesta a comunicados: D-000006251 con asunto: <i>Entrega concepto validación suelo de cimentación del Puente Vehicular K44+500.</i> D-000006318 con asunto: <i>Alcance al oficio D-000006251 con asunto: "Entrega concepto validación suelo de cimentación del Puente Vehicular K44+500".</i>
FECHA	27/11/2025

DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN

La Interventoría recibió de manera digital mediante los comunicados D-000006251 y D-000006318, la información relacionada con la "validación suelo de cimentación del Puente Vehicular K44+500", cuya documentación se relaciona en las siguientes tablas:

Tabla 1. Relación de Información recibida D-000006251

ítem	Tipo	Nombre	Contenido
1	PDF	C078-Concepto técnico Cimentación Puente K44+500	3 páginas

Tabla 2. Relación de Información recibida D-000006318

ítem	Tipo	Nombre	Contenido
1	PDF	HOJAS_DE_VIDA_PILOTES	16 páginas
2	Carpeta	Registros fotográficos	44 archivos (Fotografías y videos)

RESULTADO DE LA REVISIÓN

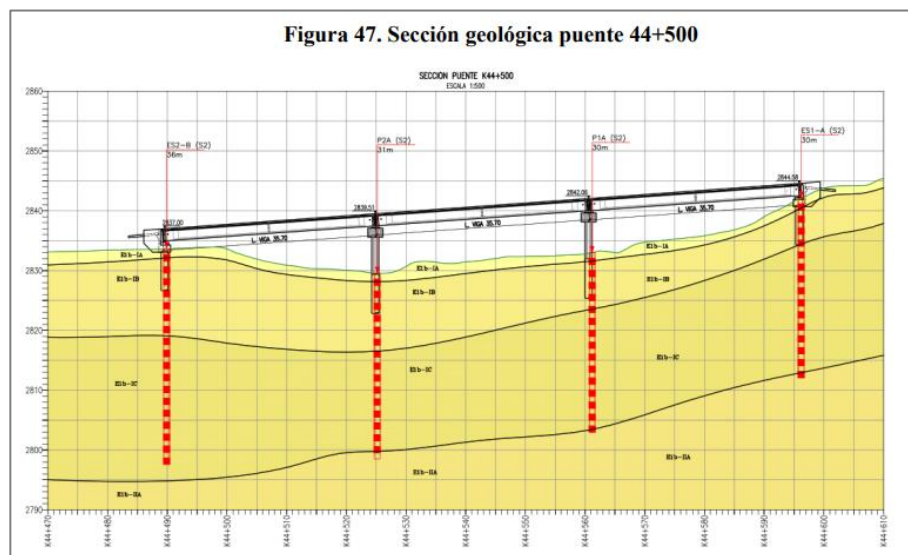
De acuerdo con el estudio vigente para el puente del K44+500¹, el estrato de fundación de los pilotes corresponde al suelo residual de la Formación Bogotá definido como tipo IGM, descrito de la siguiente manera: "Suelo de tamaño de grano arcilloso de color gris claro a habano en matriz de arena de grano fino y humedad baja. De

¹ VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN TRAMO CASABLANCA – UBATÉ IF-PEC-ZIBU-CU-VE Tramo K40+070 - K47+300

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		2 de 2
		CÓDIGO
		000

acuerdo con el perfil de meteorización de Deere y Patton (1971), este estrato corresponde a un horizonte IC, saprolito (roca completamente meteorizada) de la Formación Bogotá (E1b).”.

Según la información del documento C078-2923 “Concepto técnico Cimentación Puente K44+500” y sus anexos, el tipo de suelo evidenciado en la inspección realizada al sitio y mediante registros fotográficos, corresponde a “arcillas asociadas a los suelos residuales de la Formación Bogotá” suprayacidas por material de relleno, siendo estas arcillas consistentes con el “modelo geológico-geotécnico del Sector”, el cual se presenta en la siguiente figura:



Desde la Interventoría se considera apropiada la interpretación del Consultor, dadas las evidencias aportadas en las hojas de vida de los pilotes y fotografías de su proceso constructivo.

CONCLUSIONES

En línea con lo anteriormente expuesto, se considera que el “Concepto técnico Cimentación Puente K44+500” es aprobado.

Cordialmente,



Nombre Completo: Paula M. Herrera S.
Especialidad: Geotecnia
T.P. 25202194088CND

 	Contrato de Interventoría No 971-2021 INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ - BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	
CONSORCIO ICEACSA - TPF	INFORME MENSUAL No. 55 INVIAS-IM – 0971-2021 DICIEMBRE DE 2025	

Anexo No 11.

Informes de especialistas

Pavimentos



CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

C971-5931-2025 Respuesta a oficio D-000006184 – CARACTERIZACIÓN MATERIAL EXISTENTE ENTRE EL K41+350 AL K40+800.

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>

22 de diciembre de 2025 a las 9:34

Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cc: Pablo Cesar Molina Salinas <pablo.molina@mhc.com.co>, Maria Lorena Vargas Carreño <calidad.zibu@mhc.com.co>

Buenos tardes,

Hemos recibido su documento el cual fue registrado con los siguientes datos:

CONSORCIO VIAL MHC 063**Fecha y hora:** Lunes 22 Diciembre 2025 09:26:43**Destinatario:** Pablo Cesar Molina Salinas**Remitente:** CONSORCIO ICEACSA TPF**Procesado por:** John Alexander Piñeros Galindo**Asunto:** Respuesta a oficio D-000006184 – CARACT
ERIZACIÓN MATERIAL EXISTENTE ENTRE EL K41+350**R-000003944****Este recibido no implica aceptación**

Recibido para revisión, no significa aceptación de conformidad con las normas legales vigentes.

Cordialmente,

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>**Enviado:** miércoles, 17 de diciembre de 2025 14:57**Para:** Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>**Asunto:** C971-5931-2025 Respuesta a oficio D-000006184 – CARACTERIZACIÓN MATERIAL EXISTENTE ENTRE EL K41+350 AL K40+800.

[El texto citado está oculto]

 **R-000003944.pdf**
474K

C971-5931-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 17 de diciembre de 2025

Señores

CONSORCIO VIAL MHC 063**Atn.: Ing. Pablo Cesar Molina Salinas**

Director de Obra

Ciudad

Ref.: Contrato 971 de 2021: Interventoría para las obras de mejoramiento mediante la construcción y mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible de la Ruta de Los Comuneros (Zipaquirá - Barbosa - Bucaramanga; Girón - Piedecuesta) en los Departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Santander, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública “Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030” Módulo 1.

Asunto: Respuesta a oficio D-000006184 – CARACTERIZACIÓN MATERIAL EXISTENTE ENTRE EL K41+350 AL K40+800.

Respetados señores:

El Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, se permite remitir el concepto técnico 174 elaborado por la Ingeniera Paula M. Herrera S., en el cual se concluye:

No es posible realizar una evaluación completa de las características de los materiales, puesto que el Contratista no presenta los resultados de los ensayos de materia orgánica, índice de colapso y contenido de sales solubles, los cuales son indispensables para determinar si un suelo puede ser considerado como material para terraplén.

Con relación a los resultados recibidos, se indica que el material localizado entre las abscisas K40+800 y K41+650 no puede ser considerado como material para terraplén tipo suelo seleccionado, pues la mayoría de sus muestras no se ajustan en granulometría y en porcentaje de expansión (en prueba CBR), a los requisitos planteados por la normativa INV-220-13. La definición del material como terraplén tipo suelo seleccionado o suelo adecuado está condicionada a los resultados de los ensayos faltantes.

En línea con lo anterior, se requiere al contratista remitir para evaluación los resultados de los ensayos de laboratorio nombrados anteriormente.

Cordialmente,


LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA

Director de Interventoría

Elaboró: Rubén Darío Gutiérrez Cervantes

Aprobó: Luis Antonio Rueda Rueda

Copia: Archivo.

Anexo: Informe 174 Ingeniera Paula M. Herrera S. (cuatro (4) folios)

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		1 de 4
		CÓDIGO
		000

CONCEPTO TÉCNICO ESPECIALIDAD GEOTECNIA

CONSECUTIVO	174
ESPECIALIDAD	GEOTECNIA
PROYECTO	CONTRATO 971 – 2021
CONSORCIO MHC	CONSORCIO VIAL MHC 063
ASUNTO	D-000006184 con asunto: Caracterización material existente entre el K41+350 al K40+800.
FECHA	12/16/2025

DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN

La Interventoría recibió de manera digital mediante la comunicación D-000006184, la información relacionada con Caracterización material existente entre el K41+350 al K40+800, cuya documentación se relaciona en la Tabla 1.

Tabla 1. Relación de Información recibida

ítem	Tipo	Nombre	Contenido
1	PDF	4813-2025	6 páginas
2	PDF	4816-2025	6 páginas
3	PDF	4821-2025	6 páginas
4	PDF	INFORME 0932	25 páginas

INFORMACIÓN RECIBIDA

Se han recibido la información de los ensayos de laboratorio realizados a las muestras de los apiques localizados en las abscisas K40+800, K41+350 y K41+650 de la vía Casablanca – Ubaté, con el objetivo de evaluar si el material comprendido entre las abscisas K40+800 y K41+650 cumple como material para terraplén.

Desde la especialidad de geotecnia se ha evaluado la información recibida de acuerdo con la normativa INV-220 de 2013. Los resultados de la evaluación se presentan en las siguiente tablas:

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIQUAIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		2 de 4
		CÓDIGO
		000

Tabla 2. Evaluación para suelos seleccionados

No cumple
Cumple

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO	SUELOS SELECCIONADOS	RESULTADOS		
			ENSAYO 4813-2025	ENSAYO	ENSAYO 4821-2025
			(k40+800)	4816-2025 (k41+350)	(k41+650)
Partes del terraplén a las que se aplica		Todas			
Tamaño máximo, mm	E-123	75	100	100	37,5
Porcentaje que pasa el tamiz de 2mm (No. 10) en masa, máximo	E-123	80	63	53	53
Porcentaje que pasa el tamiz de 75µm (No.200) en masa, máximo	E-123	25	35	26	21
Contenido de materia orgánica, máximo (%)	E-121	0	NO PRESENTA	NO PRESENTA	NO PRESENTA
Límite líquido, máximo (%)	E-125	30	23	19	23
Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126	10	8	6	9
CBR de laboratorio, mínimo (%)	E-148	10	43	85	57
(Nota 1)					
Expansión en prueba CBR, máximo (%)	E-148	0	0,24	0,197	0,437
Índice de colapso, máximo (%)	E-157	2	NO PRESENTA	NO PRESENTA	NO PRESENTA
(Nota 2)					
Contenido de sales Solubles, máximo (%)	E-158	0,2	NO PRESENTA	NO PRESENTA	NO PRESENTA

Tabla 3. Evaluación para suelos adecuados

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO	SUELOS ADECUADOS	RESULTADOS		
			ENSAYO 4813-2025	ENSAYO	ENSAYO 4821-2025
			(k40+800)	4816-2025 (k41+350)	(k41+650)
Partes del terraplén a las que se aplica		Todas			
Tamaño máximo, mm	E-123	100	100	100	37,5

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		3 de 4
		CÓDIGO
		000

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO	SUELOS ADECUADOS	RESULTADOS		
			ENSAYO 4813-2025	ENSAYO	ENSAYO 4821-2025
			(k40+800)	4816-2025 (k41+350)	(k41+650)
Porcentaje que pasa el tamiz de 2mm (No. 10) en masa, máximo	E-123	80	63	53	53
Porcentaje que pasa el tamiz de 75µm (No.200) en masa, máximo	E-123	35	35	26	21
Contenido de materia orgánica, máximo (%)	E-121	1	NO PRESENTA	NO PRESENTA	NO PRESENTA
Límite líquido, máximo (%)	E-125	40	23	19	23
Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126	15	8	6	9
CBR de laboratorio, mínimo (%)	E-148	5	43	85	57
(Nota 1)					
Expansión en prueba CBR, máximo (%)	E-148	2	0,24	0,197	0,437
Índice de colapso, máximo (%)	E-157	2	NO PRESENTA	NO PRESENTA	NO PRESENTA
(Nota 2)					
Contenido de sales Solubles, máximo (%)	E-158	0,2	NO PRESENTA	NO PRESENTA	NO PRESENTA

Tabla 4. Evaluación para suelos tolerables

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO	SUELOS TOLERABLES	RESULTADOS		
			ENSAYO 4813-2025	ENSAYO	ENSAYO 4821-2025
			(k40+800)	4816-2025 (k41+350)	(k41+650)
Partes del terraplén a las que se aplica		Cimiento y Núcleo			
Tamaño máximo, mm	E-123	150	100	100	37,5
Porcentaje que pasa el tamiz de 2mm (No. 10) en masa, máximo	E-123	-	63	53	53
Porcentaje que pasa el tamiz de 75µm (No.200) en masa, máximo	E-123	35	35	26	21
Contenido de materia orgánica, máximo (%)	E-121	1	NO PRESENTA	NO PRESENTA	NO PRESENTA
Límite líquido, máximo (%)	E-125	40	23	19	23
Índice de plasticidad, máximo (%)	E-126	-	8	6	9

REVISIÓN DE PROYECTOS		
CONSORCIO ICEACSA - TPF		
	CONTRATO DE INTERVENTORÍA NÚMERO 971 DE 2021. INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ -BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	VERSIÓN
		01
		PAGINA
		4 de 4
		CÓDIGO
		000

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO	SUELOS TOLERABLES	RESULTADOS		
			ENSAYO 4813-2025	ENSAYO	ENSAYO 4821-2025
			(k40+800)	4816-2025 (k41+350)	4821-2025 (k41+650)
CBR de laboratorio, mínimo (%) (Nota 1)	E-148	3	43	85	57
Expansión en prueba CBR, máximo (%)	E-148	2	0,24	0,197	0,437
Índice de colapso, máximo (%) (Nota 2)	E-157	2	NO PRESENTA	NO PRESENTA	NO PRESENTA
Contenido de sales Solubles, máximo (%)	E-158	-	NO PRESENTA	NO PRESENTA	NO PRESENTA

CONCLUSIONES

No es posible realizar una evaluación completa de las características de los materiales, puesto que el Contratista no presenta los resultados de los ensayos de materia orgánica, índice de colapso y contenido de sales solubles, los cuales son indispensables para determinar si un suelo puede ser considerado como material para terraplén.

Con relación a los resultados recibidos, se indica que el material localizado entre las abscisas K40+800 y K41+650 no puede ser considerado como material para terraplén tipo suelo seleccionado, pues la mayoría de sus muestras no se ajustan en granulometría y en porcentaje de expansión (En prueba CBR), a los requisitos planteados por la normativa INV-220-13. La definición del material como terraplén tipo suelo seleccionado o suelo adecuado está condicionada a los resultados de los ensayos faltantes.

En línea con lo anterior, se requiere al contratista remitir para evaluación los resultados de los ensayos de laboratorio nombrados anteriormente.

Cordialmente,



Nombre Completo: Paula M. Herrera S.

Especialidad: Geotecnia

T.P. 25202194088CND



CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

C971-5015-2025 Respuesta al oficio D-000006418, con asunto: Respuesta al comunicado C971-4999-2025 R-000003918 “Respuesta al oficio D-000006342, con asunto: ACTUALIZACIÓN DE CARACTERIZACIÓN SBG – CLASE A – LA SUIZA.

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>

22 de diciembre de 2025 a las 11:22

Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cc: Pablo Cesar Molina Salinas <pablo.molina@mhc.com.co>, Maria Lorena Vargas Carreño <calidad.zibu@mhc.com.co>

Buenos tardes,

Hemos recibido su documento el cual fue registrado con los siguientes datos:

CONSORCIO VIAL MHC 063**Fecha y hora: Lunes 22 Diciembre 2025 11:14:58****Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas****Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF****Procesado por: John Alexander Piñeros Galindo****Asunto: Respuesta al oficio D – 000006418, con asunto: Respuesta al comunicado C971 – 4999 – 2025****R-000003949****Este recibido no implica aceptación**

Recibido para revisión, no significa aceptación de conformidad con las normas legales vigentes.

Cordialmente,

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>**Enviado:** lunes, 22 de diciembre de 2025 10:46**Para:** Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>**Asunto:** C971-5015-2025 Respuesta al oficio D-000006418, con asunto: Respuesta al comunicado C971-4999-2025 R-000003918 “Respuesta al oficio D-000006342, con asunto: ACTUALIZACIÓN DE CARACTERIZACIÓN SBG – CLASE A – LA SUIZA.

[El texto citado está oculto]



R-000003949.pdf

242K

C971-5015-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 22 de diciembre de 2025

Señores

CONSORCIO VIAL MHC 063**Atn.: Ing. Pablo Cesar Molina Salinas**

Director de Obra

Ciudad

Ref.: Contrato 971 de 2021: Interventoría para las obras de mejoramiento mediante la construcción y mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible de la Ruta de Los Comuneros (Zipaquirá - Barbosa - Bucaramanga; Girón - Piedecuesta) en los Departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Santander, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública “Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030” Módulo 1.

Asunto: Respuesta al oficio D-000006418, con asunto: Respuesta al comunicado C971-4999-2025 R-000003918 “Respuesta al oficio D-000006342, con asunto: ACTUALIZACIÓN DE CARACTERIZACIÓN SBG – CLASE A – LA SUIZA.

Respetados Señores:

En atención al comunicado del asunto y para dar respuesta a las inquietudes que allí se están planteando, se solicita al Consorcio MHC063 remitirse al Artículo INV 320, numeral 320.2.2, Tabla 320-3, en donde podrán encontrar claramente los criterios para definir las tolerancias en producción a partir de una fórmula de trabajo. Al respecto, nuevamente se aclara que el ejercicio realizado por la interventoría en su proceso de revisión, partió de una línea granulométrica promedio de las presentadas por el consorcio MHC063 en su comunicado D000006342.

En tal sentido, se reitera la solicitud elevada por esta interventoría en su anterior comunicado, sobre definir una única fórmula de trabajo, a partir de la cual, y con base en las tolerancias que establece la Norma, se puedan adelantar los controles correspondientes sobre las distintas producciones que se destinen como suministro al proyecto de la referencia.

Cordialmente,

**LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA**

Director de Interventoría

Elaboró: Luz Eneida Botina-Esp. Pavimentos

Aprobó: Luis Antonio Rueda Rueda Copia: Archivo.



CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

C971-4999-2025 Respuesta al oficio D-000006342, con asunto: ACTUALIZACIÓN DE CARACTERIZACIÓN SBG – CLASE A – LA SUIZA.

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>

12 de diciembre de 2025 a las 9:08

Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cc: Pablo Cesar Molina Salinas <pablo.molina@mhc.com.co>, Maria Lorena Vargas Carreño <calidad.zibu@mhc.com.co>

Buen Día,

Hemos recibido su documento el cual fue registrado con los siguientes datos:

CONSORCIO VIAL MHC 063**Fecha y hora: Miércoles 10 Diciembre 2025 14:36:00****Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas****Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF****Procesado por: John Alexander Piñeros Galindo****Asunto: Respuesta al oficio D – 000006342, con as****unto: ACTUALIZACIÓN DE CARACTERIZACIÓN SBG –****R-000003918****Este recibido no implica aceptación**

Recibido para revisión, no significa aceptación de conformidad con las normas legales vigentes.

Cordialmente,



DORILEY ALVARADO ALVARADO
Auxiliar de Gestión Documental

- SGD | Sistema de Gestión Documental
- +601 6226620 | Ext. 141 | 321 9387808
- Cra. 22A # 85-20 Bogotá - Colombia

PREMIO NACIONAL DE INGENIERÍA
2014 Ingeniero de la Construcción de Obras Civiles
2015 Ingeniero de la Construcción de Obras Civiles
2016 Ingeniero de la Construcción de Obras Civiles



MHC
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES



Doriley Alvarado Alvarado

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>**Enviado:** martes, 9 de diciembre de 2025 12:12

12/12/25, 12:51 p.m.

Gmail - C971-4999-2025 Respuesta al oficio D-000006342, con asunto: ACTUALIZACIÓN DE CARACTERIZACIÓN SBG – CL...

Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>

Asunto: C971-4999-2025 Respuesta al oficio D-000006342, con asunto: ACTUALIZACIÓN DE CARACTERIZACIÓN SBG – CLASE A – LA SUIZA.

[El texto citado está oculto]



CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

C971-4999-2025 Respuesta al oficio D-000006342, con asunto: ACTUALIZACIÓN DE CARACTERIZACIÓN SBG – CLASE A – LA SUIZA.

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>

12 de diciembre de 2025 a las 9:08

Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cc: Pablo Cesar Molina Salinas <pablo.molina@mhc.com.co>, Maria Lorena Vargas Carreño <calidad.zibu@mhc.com.co>

Buen Día,

Hemos recibido su documento el cual fue registrado con los siguientes datos:

CONSORCIO VIAL MHC 063**Fecha y hora: Miércoles 10 Diciembre 2025 14:36:00****Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas****Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF****Procesado por: John Alexander Piñeros Galindo****Asunto: Respuesta al oficio D– 000006342, con as****unto: ACTUALIZACIÓN DE CARACTERIZACIÓN SBG –****R-000003918****Este recibido no implica aceptación**

Recibido para revisión, no significa aceptación de conformidad con las normas legales vigentes.

Cordialmente,



DORILEY ALVARADO ALVARADO
Auxiliar de Gestión Documental
SGD | Sistema de Gestión Documental
+601 6226620 | Ext. 141 | 321 9387808
Cra. 22A # 85-20 Bogotá - Colombia



MHC
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES



PREMIO NACIONAL DE INGENIERÍA
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
2025



Doriley Alvarado Alvarado

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>**Enviado:** martes, 9 de diciembre de 2025 12:12

12/12/25, 12:51 p.m.

Gmail - C971-4999-2025 Respuesta al oficio D-000006342, con asunto: ACTUALIZACIÓN DE CARACTERIZACIÓN SBG – CL...

Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>

Asunto: C971-4999-2025 Respuesta al oficio D-000006342, con asunto: ACTUALIZACIÓN DE CARACTERIZACIÓN SBG – CLASE A – LA SUIZA.

[El texto citado está oculto]

C971-4999-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 09 de diciembre de 2025

Señores

CONSORCIO VIAL MHC 063**Atn.: Ing. Pablo Cesar Molina Salinas**

Director de Obra

Ciudad

Ref.: Contrato 971 de 2021: Interventoría para las obras de mejoramiento mediante la construcción y mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible de la Ruta de Los Comuneros (Zipaquirá - Barbosa - Bucaramanga; Girón - Piedecuesta) en los Departamentos de Cundinamarca, Boyacá y Santander, en marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública "Vías para la Legalidad y la Reactivación Visión 2030" Módulo 1.

Asunto: Respuesta al oficio D-000006342, con asunto: ACTUALIZACIÓN DE CARACTERIZACIÓN SBG – CLASE A – LA SUIZA.

Respetados Señores:

En atención al comunicado del asunto, se realizó la revisión de los informes de laboratorio que fueron entregados anexos, los cuales contienen los resultados de las pruebas de caracterización realizadas al material de Subbase Granular procedente de la Cantera La Suiza. Estos informes son procedentes del laboratorio MHC con fecha de elaboración, noviembre de 2025.

En el cuadro adjunto a este comunicado se presenta el reporte de la verificación de cumplimiento de los requisitos de calidad que corresponden a este tipo de material, según las Especificaciones Técnicas de Construcción de Carreteras del INVIAS, Artículo INV-320, que le aplican.

De acuerdo con los registros de laboratorio entregados por el Consorcio Vial MHC063, la Subbase Granular que procede de la Cantera La Suiza, muestra cumplimiento de todos los criterios de calidad que especifica la norma, consignados en la Tabla 320-2 del Artículo INV-320 (Ver Tabla 1, anexa a este comunicado).

No obstante, en cuanto a su granulometría, se observa que, si bien la fórmula de trabajo promedio se encuentra dentro del huso granulométrico de la especificación, no lo está, adecuadamente, dentro de la franja que corresponde a las tolerancias de producción, tendiendo hacia los tamaños más finos de la especificación (Ver Figura 1 anexa a este

comunicado). Esta situación obliga a mantener un control adecuado para que no se presenten riesgos de incumplimiento durante la producción.

Como se dijo, con fines de revisión se evaluó una granulometría promedio, y aunque de los cuatro ensayos ejecutados se obtiene una curva muy similar, es preciso que el Consorcio Vial MHC063 defina una única fórmula de trabajo.

Cordialmente,



LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA

Director de Interventoría

Elaboró: Luz Eneida Botina-Esp. Pavimentos

Aprobó: Luis Antonio Rueda Rueda

Copia: Archivo.

Anexo: Cuadro con verificación de criterios de calidad, Artículo INV 320

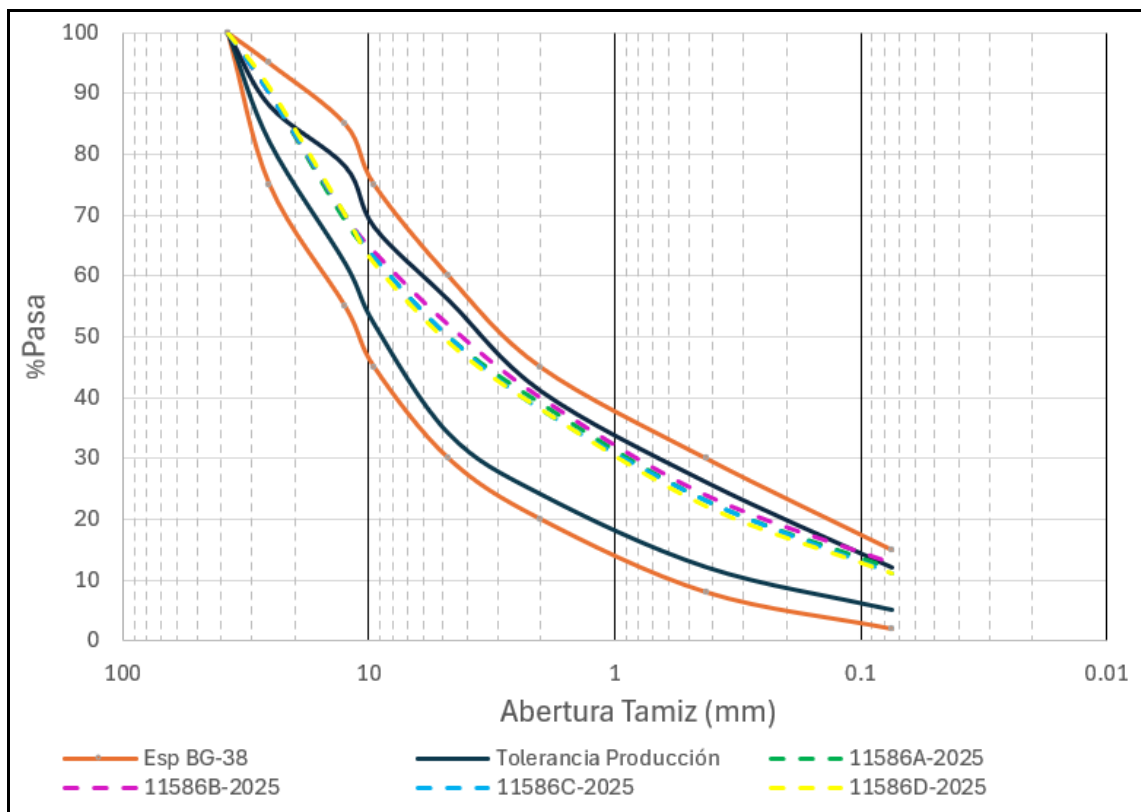


Figura 1. Curva Granulométrica del material de Subbase Granular, Cantera la Suiza
Fuente: Propia a partir de registros de laboratorio MHC anexos al comunicado del asunto

TABLA 1. Verificación de los requisitos de calidad para Subbase granular Cantera La Suiza, Artículo INV 320

CARACTERÍSTICAS DE CONTROL	Norma de Ensayo INV	Requisitos Artículo INV-320	SBG - La Suiza actualización nov 2025 11586A-2025		SBG - La Suiza actualización nov 2025 11586B-2025		SBG - La Suiza actualización nov 2025 11586C-2025		SBG - La Suiza actualización nov 2025 11586D-2025	
		CLASE A	Resultados	Verificación	Resultados	Verificación	Resultados	Verificación	Resultados	Verificación
Dureza										
Desgaste máquina de los Angeles, %máx 500 revol	E-218	50	29	cumple	28	cumple	29	cumple	28	cumple
Degradación por abrasión Micro-Deval, %máx	E-238	30	22.7	cumple	23.2	cumple	23.5	cumple	23	cumple
Durabilidad										
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfatos, %max - Sulfato de sodio - Sulfato de magnesio	E-220	12 18	F:6, G:7 F:10, G:11	cumple cumple	F:7, G:8 F:11, G:12	cumple cumple	F:6, G:7 F:10, G:11	cumple cumple	F:7, G:8 F:11, G:12	cumple cumple
Limpieza										
Límite líquido, %max	E-125	25	21	cumple	21	cumple	21	cumple	21	cumple
Índice de Plasticidad, IP, %máx	E-125/E-126	6	4	cumple	5	cumple	1	cumple	2	cumple
Equiv. Arena, %min	E-133	25	26	cumple	27	cumple	28	cumple	28	cumple
Contenido de terrones de arcilla y partículas deleznales, %máx	E-211	2	0.32	cumple	0.3	cumple	0.32	cumple	0.3	cumple
Resistencia del material										
%CBR: porcentaje asociado al valor mínimo especificado de la densidad seca, medido en una muestra sometida a 4 días de inmersión, mínimo.	E-148	40	68% (95%PM, 4 días inmersión)	cumple	62% (95%PM, 4 días inmersión)	cumple	70% (95%PM, 4 días inmersión)	cumple	72% (95%PM, 4 días inmersión)	cumple
PROCTOR - Densidad seca máxima (kN/m3)			20.62		20.69		20.27		20.29	
Humedad óptima, %			7.5		7.8		7.5		7.5	

Fuente: Propia a partir de registros de laboratorio MHC anexos al comunicado del asunto