Anexo No 11.

Informes de especialistas

INFORME AMBIENTAL

1. DATOS BASICOS:

Nombre Especialista:	GYNNA ZAYDE GRANADOS MOYA
Especialidad:	Ambiental
Periodo:	Marzo de 2025
Fecha de presentación:	04/04/2025

2. ACTIVIDADES REALIZADAS:

2.1. REVISIÓN DE DOCUMENTOS: A continuación, se relacionan los documentos que fueron objeto de revisión por parte de la especialidad de pavimentos.

Estudio de Impacto Ambiental Tramo No. 2 entre K40+070 AL K47+452

Se procedió con la revisión del Estudio de Impacto Ambiental para la construcción de la segunda calzada en el tramo 2 del proyecto, cuya revisión se basó en los formatos de Verificación Preliminar de la ANLA y la Lista de Chequeo para Licenciamiento Ambiental en la sección de requisitos para la presentación de Estudios de Impacto Ambiental, no obstante con la cual se realizó una revisión más a profundidad del documento, no quedando solo a nivel de requisitos mínimos para radicación sino, acercándose a una revisión de aseguramiento de producto.

La revisión se realizó en los 3 formatos ANLA remitidos al constructor, cuyo concepto determina que el producto no cumple con los requisitos mínimos para la radicación ante la Autoridad Ambiental, no cuenta con la totalidad de capítulos debidamente desarrollados, como el caso de la Descripción del proyecto, Caracterización Ambiental, Plan de contingencias, Plan de compensación por pérdida de biodiversidad, evaluación de impactos, no se presentó el capítulo de Evaluación Económica Ambiental ni el Plan de Monitoreo y seguimiento, además no contaba con los anexos respectivos, tal como se muestra en el siguiente cuadro resumen del VPD

FECHA DE REVISIÓN: 28022025b – mar/25

Requisitos mínimos del EIA (según artículo 21 del Decreto 2041/2014)	SI	NO	N/A
1. Información del proyecto, relacionada con la localización, infraestructura, actividades del proyecto y demás información que se considere pertinente.	Parcialmente		
2. Caracterización del área de influencia del proyecto, para los medios abiótico, biótico y socioeconómico.	Parcialmente		
3.Demanda de recursos naturales por parte del proyecto; se presenta la información requerida para la solicitud de permisos relacionados con la captación de aguas superficiales, vertimientos, ocupación de cauces, aprovechamiento de materiales de construcción, aprovechamiento forestal, solicitud de levantamiento de veda, recolección de especímenes de la diversidad biológica con fines no comerciales, emisiones atmosféricas, gestión de residuos sólidos, exploración y explotación de aguas subterráneas.		x	
4. Información relacionada con la evaluación de impactos ambientales y análisis de riesgos.	Con comentarios		
5. Zonificación de manejo ambiental, definida para el proyecto, obra o actividad para la cual se identifican las áreas de exclusión, las áreas de intervención con restricciones y las áreas de intervención.	Con comentarios		
6. Evaluación económica de los impactos positivos y negativos del proyecto.	Con comentarios		
7. Plan de manejo ambiental del proyecto, expresado en términos de programa de manejo, cada uno de ellos diferenciado en proyectos y sus costos de implementación.	Con comentarios		
8. Programa de seguimiento y monitoreo, para cada uno de los medios abiótico, biótico y socioeconómico.	Con comentarios		
9. Plan de contingencias para la construcción y operación del proyecto que incluya la actuación para derrames, incendios, fugas, emisiones y/o vertimientos por fuera de los límites permitidos.	Con comentarios		
10. Plan de desmantelamiento y abandono, en el que se define el uso final del suelo, las principales medidas de manejo, restauración y reconformación morfológica.	Con comentarios		
11. Plan de inversión del 1%, en el cual se incluyen los elementos y costos considerados para estimar la inversión y la propuesta de proyectos de inversión, de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1900 de 2006 o la norma que lo modifique, sustituya o derogue.	Con comentarios		
12. Plan de compensación por pérdida de biodiversidad de acuerdo con lo establecido en la Resolución 1517 del 31 de agosto de 2012 o la que lo modifique, sustituya o derogue.	Con comentarios		
Documentos Anexos al EIA (según artículo 24 del 2041 /2014)			
Formulario Único de solicitud o modificación de Licencia Ambiental.		X	
Geodatabase estructurada y diligenciada de acuerdo con el modelo dispuesto en las Resoluciones 1503 de 2010 y 1415 de 2012, o las que la sustituya, modifique o derogue y planos que soporten el EIA de acuerdo a lo descrito en los términos de referencia utilizados para la elaboración del Estudio Ambiental.		X	
Costo estimado de inversión y operación del proyecto.		X	

FECHA DE REVISIÓN: 28022025b – mar/25			
Requisitos mínimos del EIA (según artículo 21 del Decreto 2041/2014)	**SI**	**NO**	**N/A**
Poder debidamente otorgado cuando se actúe por medio de apoderado.		X	
Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación de la licencia ambiental. Para las solicitudes radicadas ante la ANLA, se deberá realizar la autoliquidación previo a la presentación de la solicitud de licencia ambiental. En caso de que el usuario requiera para efectos del pago del servicio de evaluación la liquidación realizada por la autoridad ambiental competente, ésta deberá ser solicitada por lo menos con quince (15) días hábiles de antelación a la presentación de la solicitud de licenciamiento ambiental.		X	
Documento de identificación o certificado de existencia y representación legal, en caso de personas jurídicas*.		X	
Certificado del Ministerio del Interior sobre presencia o no de comunidades étnicas y de existencia de territorios colectivos en el área del proyecto de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 2613 de 2013. ***(Dicha certificación deberá demostrar coincidencia entre el área de influencia y el nombre del proyecto propuesto en el EIA o PMA)***		X	
Copia de la radicación del documento exigido por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH), a través del cual se da cumplimiento a lo establecido en la Ley 1185 de 2008. ***(El documento radicado ante el ICANH deberá corresponder con el nombre del proyecto propuesto en el EIA o PMA)***	X		

Los formatos presentados al constructor se incluyeron en el siguiente link: https://drive.google.com/drive/folders/1FWYnlAAXUYMIm76gFgfQbHZR3F_mwee4?usp=drive_link

Como resultado de la actividad se procedió con la firma y aprobación del Plan de Inversión Ambiental quedando como provisiones de actividades los costos asociados a las compensaciones que no han sido definidas por la autoridad ambiental.

2.2. VISITA TÉCNICA: Para este período no se realizaron visitas técnicas al proyecto por parte de la especialidad de pavimentos.

2.3. Reuniones:

Se convocó a la Especialista Ambiental a acompañar la jornada de análisis para dirimir divergencia respecto a los costos ambientales asociados a la gestión ambiental y seguimientos de la Autoridad Ambiental que, de acuerdo con las especificaciones de INVIAS y los apéndices del proyecto el día 3 de marzo de 2025 cuya participación

fue limitada.

Se acompañó el comité de seguimiento ambiental del proyecto celebrado el día 14 de marzo de 2024 en conjunto con el contratista de obra y la gestora de INVIAS registrado en el acta de comité No. 49 en el cual se trataron temas relacionados con los costos del Plan de Inversión Ambiental, se abordó el estado del EIA en el cual se informa que no cumple requisitos mínimos de VPD y el contratista informa que cuenta con una nueva versión del producto que puede ir siendo entregada por capítulos en función de la revisión realizada por la interventoría al EIA y que informarán la manera (capítulos o en bloque) y fechas en que se remitirá la nueva versión.

Se establece la necesidad de adelantar una reunión entre interventoría e INVIAS para evaluar y concertar los gastos ambientales y cobros por los servicios de evaluación y seguimiento que pueden ser reconocidos al contratista, actividad programada para el 10 de marzo de 2024 y posteriormente reprogramada hasta nueva disponibilidad de la entidad.

3. RECOMENDACIONES AL CONTRATISTA

Presentar una versión del EIA con condiciones suficientes para dar inicio al trámite de Evaluación del Estudio por parte de ANLA.

Se debe analizar correctamente los costos reconocibles Enel Plan de Inversión Ambiental, considerando las condiciones contractuales que determinaron específicamente la destinación de dichos recursos y aquellos que se encuentran dentro de la oferta.

4. CONCLUSIONES

Es necesario contar con un producto suficiente para que pasen los términos del VPD y poder dar inicio al trámite de licenciamiento del tramo 2.

Sin otro particular,



NOMBRE Gynna Zaydé Granados Moya
ESPECIALISTA AMBIENTAL
TARJETA PROFESIONAL Nº 25238-115862 CND

INFORME GEOTECNIA

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

RE: C971-4104-2025 Respuesta comunicación D-000005359 - Respuesta al oficio C971-4055-2025 (R-000003188) con asunto: “Respuesta al oficio D-000005190 Respuesta al oficio C971-3933-2025 (R000003079) con asunto: “Respuesta D-000004757 entrega de la estr...

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co> 7 de marzo de 2025, 13:34
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cordial Saludo

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

CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Viernes 7 Marzo 2025 13:30:37
Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas
Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Lilia Johana Garcia Bolivar
Asunto: Respuesta comunicación D-000005359 – Re
spuesta al oficio C971-4055-2025 (R-000003188

R-000003229
Este recibido no implica aceptación

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

Atentamente

MHC S.A.S
CONSORCIO VIAL MHC 063

Johana Garcia Bolivar
Asistente de gestión documental de obra
Calle 8 cra 38 campamento ave colombiana - Zipaquirá - Ubaté, Cundinamarca.

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Enviado: viernes, 7 de marzo de 2025 11:39
Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Asunto: C971-4104-2025 Respuesta comunicación D-000005359 - Respuesta al oficio C971-4055-2025 (R-000003188) con asunto: “Respuesta al oficio D-000005190 Respuesta al oficio C971-3933-2025 (R000003079) con asunto: “Respuesta D- 000004757 entrega de la estructu...

C971-4104-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 07 de marzo 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 comunicación D-000005359 - Respuesta al oficio C971-4055-2025 (R-000003188) con asunto: “Respuesta al oficio D-000005190 Respuesta al oficio C971-3933-2025 (R000003079) con asunto: “Respuesta D- 000004757 entrega de la estructura de cierre del Arco Metálico de Ave Colombiana – Geotecnia.”

C971-4104-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 07 de marzo 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 comunicación D-000005359 - Respuesta al oficio C971-4055-2025 (R-000003188) con asunto: "Respuesta al oficio D-000005190 Respuesta al oficio C971-3933-2025 (R000003079) con asunto: "Respuesta D- 000004757 entrega de la estructura de cierre del Arco Metálico de Ave Colombiana – Geotecnia."

Respetados Señores,

El Consorcio ICEACSA – TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato de la referencia se permite remitir el concepto tecnico elaborado por la Ing. Paula Herrera con el cual se concluye que el documentos es APROBADO.

Cordialmente,

LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Area tecncia
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.
Anexo: Cuatro (04) folios

CONCEPTO TÉCNICO ESPECIALIDAD GEOTECNIA

CONSECUTIVO	147
ESPECIALIDAD	GEOTECNIA
PROYECTO	CONTRATO 971 – 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAL MHC 063
ASUNTO	D-000005359 - Respuesta al oficio C971-4055-2025 (R-000003188) con asunto: "Respuesta al oficio D-000005190 Respuesta al oficio C971-3933-2025 (R000003079) con asunto: "Respuesta D- 000004757 entrega de la estructura de cierre del Arco Metálico de Ave Colombiana – Geotecnia."
FECHA	07/03/2025

DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN

La Interventoría recibió de manera digital mediante la comunicación D-000005359, la información relacionada con el *"Diseño de muro de contención, descole arco metálico. Sector intersección de Calle 8"* en Versión 02 cuya documentación se relaciona en la Tabla 1.

Tabla 1. Relación de Información recibida

ítem	Tipo	Nombre	Contenido
1	PDF	GA-GN-301-924-0374-V2_Diseño_Muro_Descole_Arco_Metálico	47 páginas
2	PDF	ANEXO 1_Evaluación_Muro	4 páginas
3	PDF	ANEXO 2_Reporte_Modelación_(Slide)	8 páginas

RESULTADO DE LA REVISIÓN

A continuación, se hace seguimiento a los comentarios realizados por la Interventoría al documento *GA-GN-301-924-0374-V2,* asimismo, se presentan las respuestas proporcionadas por el Contratista:

2. Comentario Interventoría V00: Con respecto a la *Figura 5-2 . Perfil geológico - Sector Intersección Calle 8* (Página 10) se requiere corroborar la localización del sondeo S3, pues de acuerdo con la *Figura 5-1* (Página 7) dicho sondeo debe estar al inicio del Tramo 1, no al final de éste. De igual forma, se debe realizar la misma verificación para la localización del sondeo S4, que de acuerdo con la Figura 5-1 debería estar al inicio del Tramo 4 y se presenta en el Tramo 3. A partir del comentario anterior, se deberá ajustar la figura 5-2.

Respuesta MHC: Con el propósito de dar mayor claridad en los esquemas, se resaltó en la Figura 5- 1 y la figura 5-2 el abscisado definido (IF-PEC-ZIBU-VZ-MD-SU-V1 octubre 2022) para las obras dentro de las cuales se encuentra el arco metálico, en consecuencia, se encuentra que la ubicación de los sondeos en la Figura 5-1 y Figura 5-2 es correcta, teniendo en consideración que el muro del descole se localiza en la abscisa K0+160 zona próxima al sondeo 3.

Comentario Interventoría V01: Justamente la duda surge porque en la Figura 5-1 la zona de descole de arco metálico queda en la K0+160 y esa misma es la abscisa del sondeo S3. Mientras que en la Figura 5-2 el sondeo 3 se presenta en la abscisas K0+115. Si bien es una cuestión de forma, porque el diseño se hizo con la estratificación correcta, se requiere corregir la Figura 5-2 para que la información sea congruente entre las figuras. Comentario abierto.

Respuesta MHC: En atención al requerimiento se ajusta la "Figura 5 2. Perfil geológico - Sector Intersección Calle 8" del memorando técnico armonizando las gráficas que presentan la localización de la exploración base del presente diseño.

Comentario Interventoría V02: Atendido. Comentario cerrado.

6. Comentario Interventoría V00: Se solicita verificar el valor de *kh* presentado en la primera tabla de la página 36, pues difiere del indicado en el informe de referencia.

   Respuesta MHC: Para la verificación de la estructura de contención se utilizó el 50% del sismo criterios correspondiente a las obras temporales.

Tabla 1. Factores de seguridad NSR-10.

Tabla H.6.9-1
Factores de seguridad indirectos mínimos

Condición	Construcción	Estático	Sismo	Seudo estático
Deslizamiento	1.60	1.60	Diseño	1.05
Volcamiento: el que resulte más crítico de				
Momento Resistente/ Momento Actuante	≥ 3.00	≥ 3.00	Diseño	≥ 2.00
Excentricidad en el sentido del momento (e/B)	≤ 1/6	≤ 1/6	Diseño	≤ 1/4
Capacidad portante	Iguales a los de la Tabla H.4.1			
Estabilidad intrínseca materiales térreos (reforzados o no)	Iguales a los de la Tabla H.2.1			
Estabilidad intrínseca materiales manufacturados	Según material (Concreto-Título C; Madera-Título G; etc.)			
Estabilidad general del sistema:				
Permanente o de Larga duración (> 6 meses)	1.20	1.50	Diseño	1.05
Temporal o de Corta duración (< 6 meses)	1.20	1.30	50% de Diseño	1.00
Laderas adyacentes (Zona de influencia > 2.5H)	1.20	1.50	Diseño	1.05

Fuente: Norma Sismo Resitente – NSR-10.

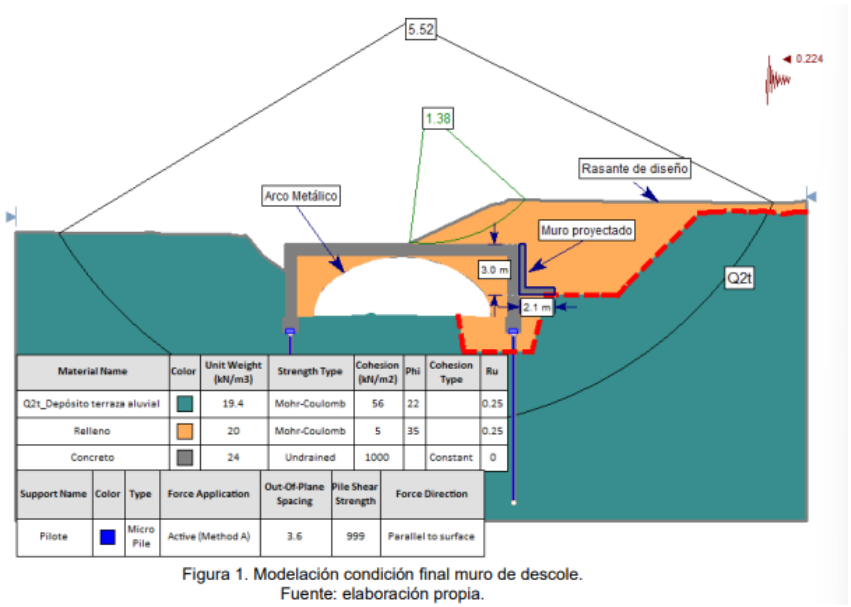
Comentario Interventoría V01: Se debe tener en cuenta que el muro en condición de servicio estará sin el confinamiento del arco, por lo cual, el valor de kh aplicado deberá contemplarse al 100%. Comentario abierto.

Respuesta MHC: En atención del requerimiento, se adopta el 100% del Kh, resaltado que el ajuste demanda de la ampliación de la zarpa. Así las cosas, el muro de contención mantiene una altura de 3.0 m y se amplía la zarpa a 2.40 m.

Comentario Interventoría V02: Atendido. Comentario cerrado.

11. Comentario Interventoría V00: Se requiere presentar los análisis de estabilidad para la condición definitiva del muro. Se recomienda analizar la sección más alejada del arco.

    Respuesta MHC: Se realiza el análisis de estabilidad bajo el escenario definitivo, resaltando que la sección modelada corresponde a la condición más crítica del muro, teniendo en cuenta que en este punto se experimenta la mayor sobre carga generada por el relleno definido por la rasante del diseño geométrico.



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi	Cohesion Type	Ru
Q2t_Depósito terraza aluvial		19.4	Mohr-Coulomb	56	22		0.25
Relleno		20	Mohr-Coulomb	5	35		0.25
Concreto		24	Undrained	1000		Constant	0

Support Name	Color	Type	Force Application	Out-Of-Plane Spacing	Pile Shear Strength	Force Direction
Pilote		Micro Pile	Active (Method A)	3.6	999	Parallel to surface

Figura 1. Modelación condición final muro de descole.
Fuente: elaboración propia.

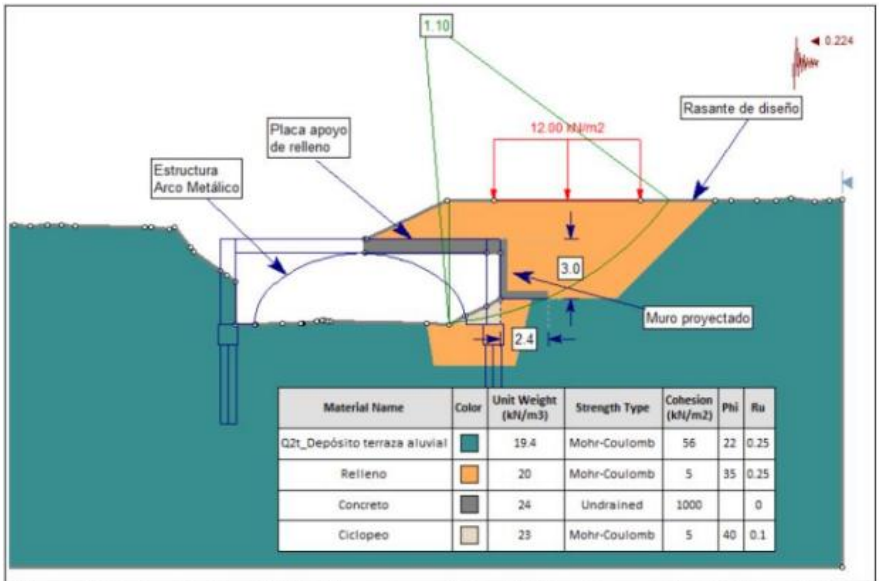
Es pertinente aclarar que, la carga cortante de los pilotes (999 KN) se definió teniendo en cuenta la resistencia promedio que puede generar un elemento con un diámetro de 1.20 m y una separación de flejes de 0.2 m, aun cuando las solicitaciones puedan ser menores.

Comentario Interventoría V01: De acuerdo con lo conversado en la reunión del 21 de febrero de 2025, se solicita realizar el análisis para la condición definitiva en la sección crítica para el diseño geotécnico. Si bien ésta deberá ser definida por el diseñador, se recomienda que sea en la zona en la que el muro se encuentra desconfinado y que a su vez presente una carga considerable de relleno.

Asimismo, se requiere que en los análisis se incluya la carga vehicular.

Comentario abierto.

Respuesta MHC: Se atiende el requerimiento presentado, realizando el análisis de estabilidad para la condición definitiva del muro en una sección alejada de la zona en que el muro se apoya verticalmente sobre el marco en concreto.



Material Name	Color	Unit Weight (kN/m3)	Strength Type	Cohesion (kN/m2)	Phi	Ru
Q2t_Depósito terraza aluvial		19.4	Mohr-Coulomb	56	22	0.25
Relleno		20	Mohr-Coulomb	5	35	0.25
Concreto		24	Undrained	1000		0
Ciclopeo		23	Mohr-Coulomb	5	40	0.1

Figura 7-6. Evaluación de estabilidad de muro, condición definitiva. Escenario Seudo Estático F.S = 1.10.
Fuente: Geotecnia Andina Consultores S.A.S 2024.

Comentario Interventoría V02: Atendido. Comentario cerrado.

14. Comentario Interventoría V01: Con respecto a la socavación que puede sufrir el muro a la salida del arco metálico, se requiere indicar las medidas de protección ante este fenómeno, y en caso de que no se contemplen, incluir en los análisis los efectos sobre la estructura.

    Respuesta MHC: En atención de lo conversado durante reunión virtual del 21 de febrero de 2025, se incluye un soporte en ciclópeo con el propósito de proteger la estructura de contención contra la socavación.

    Comentario Interventoría V02: Atendido. Comentario cerrado.

CONCLUSIONES

En línea con los comentarios anteriormente expuestos, el estado del documento *GA-GN-301-924-0374-V2_Diseño_Muro_ Descole_Arco_Metálico* es APROBADO.

Cordialmente,

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

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

C971-4131-2025 Respuesta comunicado D000005351 - Respuesta al oficio C971-3501-2024 (R-000002707) con asunto: "Respuesta comunicado D-000004527 Entrega de los ZODMES 1 y 2 del tramo Peaje Casablanca – Ubaté"

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co> 18 de marzo de 2025, 11:22
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>, Sergio Alexander Castillo Gómez <sergio.castillo@mhc.com.co>

Cordial Saludo

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

CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Martes 18 Marzo 2025 11:15:24
Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas
Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Lilia Johana Garcia Bolivar
Asunto: Respuesta comunicado D000005351 – Respu
esta al oficio C971–3501–2024 (R–000002707) c

R–000003248
Este recibido no implica aceptación

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

Atentamente

MHC S.A.S
CONSORCIO VIAL MHC 063

Johana Garcia Bolivar
Asistente de gestión documental de obra
Calle 8 cra 38 campamento ave colombiana - Zipaquirá - Ubaté, Cundinamarca.

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Enviado: martes, 18 de marzo de 2025 10:22
Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>; Sergio Alexander Castillo Gómez <sergio.castillo@mhc.com.co>
Asunto: C971-4131-2025 Respuesta comunicado D000005351 - Respuesta al oficio C971-3501-2024 (R-000002707) con asunto: "Respuesta comunicado D-000004527 Entrega de los ZODMES 1 y 2 del tramo Peaje Casablanca – Ubaté"

[El texto citado está oculto]

C971-4131-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 18 de marzo de 2025

Señores
CONSORCIO VIAL MHC
Atn Pablo César 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 D000005351 - Respuesta al oficio C971-3501-2024 (R-000002707) con asunto: "Respuesta comunicado D-000004527 Entrega de los ZODMES 1 y 2 del tramo Peaje Casablanca – Ubaté"

Respetados Señores,

El Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, se permite remitir el concepto tecnico elaborado por la Ing. Paula Margarita Herrera, en el cual se concluye que el estado del documento es OBJETADO.

Por lo cual, se requiere que el Consultor presente una nueva versión del informe con la atención a los comentarios acá dispuestos y a su vez entregue un documento con las respuestas correspondientes.

Se recomienda que los comentarios acá presentados sean aplicados también a la estructura del informe del ZODME 2.

Se recalca que los comentarios realizados corresponden únicamente a la especialidad de geotecnia, por tanto, se recomienda que la información relacionada con box coulvert, drenajes,

subdrenajes, canales y cunetas sea revisada y avalada por el especialista hidráulico

Cordialmente,



LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Area tecnica
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.
Anexo: Catorce (14) folios

CONCEPTO TÉCNICO ESPECIALIDAD GEOTECNIA

CONSECUTIVO	148
ESPECIALIDAD	GEOTECNIA
PROYECTO	CONTRATO 971 – 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAL MHC 063
ASUNTO	Comunicado D000005351 - Respuesta al oficio C971-3501-2024 (R-000002707) con asunto: “Respuesta comunicado D-000004527 Entrega de los ZODMES 1 y 2 del tramo Peaje Casablanca – Ubaté”
FECHA	18/03/2025

DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN

La interventoría recibió de manera digital mediante la comunicación D000005351, la información relacionada con el informe y anexos del ZODME 1 (K42+700 - K43+000) y ZODME 2 (K43+000 – K43+150) del tramo Peaje Casablanca – Ubaté en versión B.

El presente concepto técnico se enfoca en el informe y los anexo del ZODME 1, cuya documentación se relaciona en la Tabla 1.

Tabla 1. Relación de Información recibida

ítem	Tipo	Nombre	Contenido
1	PDF	IF-PEC-ZIBU-CU-K42+700-K43+000-ZODME-VB	132 páginas
2	PDF	ANEXO 1. REGISTRO DE PERFORACION	3 páginas
3	PDF	ANEXO 2.1. ENSAYOS DE LABORATORIO	18 páginas
4	PDF	ANEXO 2.2. ENSAYOS DE LABORATORIO MATERIAL TERRAPLEN	7 páginas
5	PDF	ANEXO 3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA Y GEOMORFOLÓGICA	16 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 ESTABILIDAD	11 páginas
9	PDF	ANEXO 7. ANÁLISIS DE AMENAZA	7 páginas
10	DWG	ANEXO 8. ZIBU-989-2021-CU-ZDM-01-07-VB	N/A
11	PDF	ANEXO 8. ZIBU-989-2021-CU-ZDM-01-07-VB	7 páginas
12	PDF	ANEXO 9. MEMORIAS DE CÁLCULO	6 páginas
13	PDF	ANEXO 10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN	13 páginas

RESULTADO DE LA REVISIÓN

A continuación, se presentan los comentarios realizados por la Interventoría al Informe y los Anexos del ZODME 1 de la Calzada Casablanca – Ubaté. Asimismo, se incluyen las respuestas del contratista.

COMENTARIOS AL INFORME

1. Comentario Interventoría VA: Se recomienda que tanto la Introducción, los Objetivos y el Alcance del documento especifiquen que el tipo de obra a construir es un ZODME.

   Respuesta Contratista: Esta información fue incluida tanto en la introducción, como en los objetivos y el alcance.

   Comentario Interventoría VB: Atendido. Comentario cerrado.

2. Comentario Interventoría VA: Se requiere que en la Figura 1 (Página 19) se presente el alineamiento de la calzada nueva.

   Respuesta Contratista: El alineamiento fue anexado dentro de la imagen.

   Comentario Interventoría VB: Atendido parcialmente, pues el polígono del sitio de estudio no coincide con lo presentado más adelante, que indica que el separador también será un área destinado para ZODME. Comentario abierto.

3. Comentario Interventoría VA: Se requiere que en las figuras 5 y 6 se incluya el polígono del ZODME.

   Respuesta Contratista: El polígono del ZODME fue incluido.

   Comentario Interventoría VB: Atendido parcialmente, con la inclusión de esta información se evidencia que el área del ZODME no se presenta por completo en la Figura 6. Se requiere corregir. Comentario abierto.

4. Comentario Interventoría VA: La definición de los tipos de suelo dada en el numeral *6.2.1 Análisis de los ensayos de campo* no corresponde a la definición de las unidades geológico-geotécnicas para ingeniería, simplemente es una agrupación por la resistencia de los suelos expresada mediante el valor de N.

   Por lo anterior, se invita al Consultor a que realice la interpretación de los tipos de suelo teniendo como marco teórico la definición de UGS (Unidad geológica superficial) y UGI (Unidad geológica para ingeniería);en ambos casos se indica que los materiales correspondientes a la misma unidad deben tener el mimo origen geológico (Véase definición dada en la página 32 del informe).

   Respuesta Contratista: La metodología empleada para la caracterización y agrupación de los tipos de suelo no solo considera la resistencia de los materiales según el número de golpes N, ya que como se

menciona en el informe esta se puede ver afectado debido a la composición granular con un numero de fragmentos de roca considerable, que aumenta el número de golpes mas no representa el comportamiento real del suelo. Por otra parte, para la definición de las tipologías de suelo también se consideraron aspectos como la litología y las UGS encontradas en el sitio de estudio, esto se ve representada por la segregación entre los suelos de relleno y residuales, sin embargo, cabe resaltar que hay casos donde el comportamiento de estos suelos es similar en cuanto a su rigidez (según la línea sísmica) y resistencia, lo que permite agrupar estos suelos que aunque presentado orígenes geológicos diferentes, se espera que presenten comportamientos similares.

Comentario Interventoría VB: Precisamente las unidades geológicas superficiales tienen como uno de sus múltiplos objetivos separar por origen geológico los materiales que presenten propiedades de resistencia similares. No es aceptable la agrupación de suelos residuales y suelos antrópicos en una misma unidad para la caracterización y análisis geotécnicos.

En este caso en particular, el suelo Tipo 1 agrupa tanto materiales granulares sin plasticidad (NL-NP) como suelos arcillosos, probablemente de orígenes diferentes. Por lo cual la Interventoría reitera su comentario.

Cabe aclarar que este tema ha sido ampliamente discutido con el Contratista en reuniones preliminares para otras obras y ya se había llegado a un consenso con respecto a la definición de las UGS teniendo en cuenta su origen.

Comentario abierto.

5. Comentario Interventoría VA: La interpretación dada al sondeo S1 en la Tabla 2 del numeral *6.2.1 Análisis de los ensayos de campo*, no es consistente con la descripción de los materiales, debido a que todo el perfil presenta valores crecientes de SPT, muy superiores a los rangos establecidos en párrafos anteriores. Se requiere corregir.

   Respuesta Contratista: La descripción considera que los suelos que integran la tipología 1 son:

   Suelos de relleno compuestos por arenas limo arcillosas con algunas gravas finas, arcillas y arcillas arenosas con algunas gravas o, suelos residuales de la Formación Bogotá (E1b), de consistencia suelta con N entre 0-10; no apto para cimentación. Los valores altos de N se presentan debido a la alteración por presencia de gravas.

   En esta se especifica que los valores de N se salen del rango dado debido a la posible presencia de gravas o bloques de manera superficial (ya que este es un relleno antrópico), los cuales aumentarían de forma artificial el número de golpes.

   Esta aclaración fundamenta lo expuesto en el comentario 4, donde se esclarece que no solo se considera la resistencia dada por el número de golpes para establecer cada una de las tipologías de suelo, sino también su origen geológico o humano antrópico.

   Con el fin de dar claridad al aumento del número de golpes tan altos se agrega una nota y se retiran los límites de N en cada una de las tipologías de suelo.

Comentario Interventoría VB: Se evidencia el retiro de los valores de N de las descripciones, sin embargo, se insiste en que los tipos de suelo deben ser separados por su origen. En caso en que suelos del mismo origen tengan características físicas, mecánicas, de resistencia y deformación distintas, estas deben corresponder a unidades diferentes.

Se requiere considerar los aspectos anteriores para la definición de los tipos de suelo (UGS) y a partir de eso analizar los N de cada unidad.

Comentario abierto.

6. Comentario Interventoría VA: Se requiere que en la *Tabla 7. Resultados ensayo peso unitario* (página 46)se incluyan los valores de peso unitario medidos en los ensayos de laboratorio de corte directo.

   Respuesta Contratista: Se agregan los resultados obtenidos de estos laboratorios, cabe resaltar la correlación que existe entre los pesos unitarios obtenidos por estos laboratorios y los anteriormente referenciados.

   Comentario Interventoría VB: Atendido. Comentario cerrado.

7. Comentario Interventoría VA: En el numeral 8.1.1, más específicamente en la *Tabla 19. Resultados ensayos de laboratorio*, se relaciona un ensayo de corte directo para el Suelo Tipo 3, que en realidad fue ejecutado sobre suelo Tipo 1, de acuerdo con lo indicado en la Tabla 2. Se requiere corregir.

   Respuesta Contratista: Esto fue corregido.

   Comentario Interventoría VB: Atendido. Comentario cerrado.

8. Comentario Interventoría VA: El perfil típico presentado en el numeral *8.1.2 Correlación ensayo SPT* no tiene en cuenta los resultados obtenidos en el Sondeo S1. Se solicita justificar.

   Respuesta Contratista: El sondeo empleado para la correlación por medio del número de golpes fue el S1, esto debido a que es el sondeo que presenta dentro de su composición los 3 tipos de suelo identificados en el sitio de estudio.

   Comentario Interventoría VB: Al respecto se recalcan dos puntos: El primero es que en la versión A del informe, el sondeo con el cual se había planteado el Perfil Típico correspondía al S2 y no se tomaron en cuenta ninguno de los resultados del sondeo S1, razón por la cual se generó el comentario de la Interventoría en el que se requería una justificación de ello.

   En segunda instancia si bien el sondeo S1 tiene los 3 tipos de suelo definidos por el consultor, es el más corto y el menos conservador.

   Debido a que se espera que la definición de los tipos de suelo sean ajustados a causa de comentarios anteriores, se requiere que los perfiles de los sondeos también sean ajustados.

   Comentario abierto.

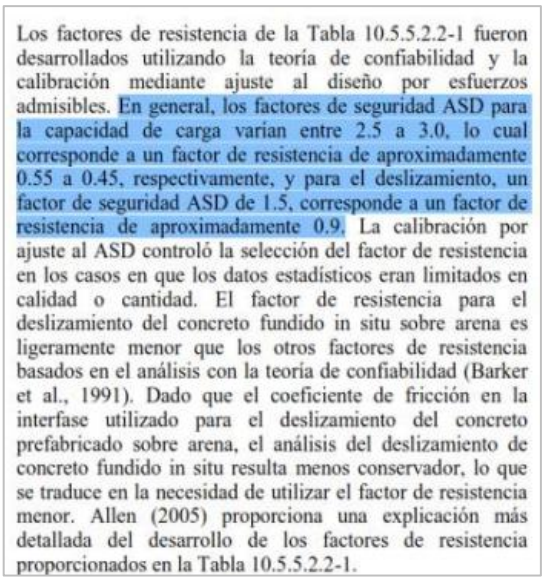
9. Comentario Interventoría VA: Se solicita que el cálculo de la capacidad portante se realice utilizando las metodologías propuestas por las normativas y reglamentación nacional. Este cálculo se debe realizar para las secciones de diseño con mayor altura de relleno.

   Respuesta Contratista: La metodología empleada actualmente es la propuesta por Terzaghi.

   Comentario Interventoría VB: Atendido. La metodología utilizada corresponde a la indicada en las normativas vigentes. Comentario cerrado.

10. Comentario Interventoría VA: En la misma línea del comentario anterior, se requiere justificar el Factor de Seguridad de 2,50 utilizado para el cálculo de la capacidad portante.

    Respuesta Contratista: Tal como presenta la CCP14 el factor de seguridad ASD (Criterio de esfuerzos admisibles) puede llegar a variar entre 2.5 y 3.0, valores normalmente empleados en cimentaciones superficiales (modelo el cual se considera para el cálculo de capacidad portante del sitio de estudio), por lo cual se realiza esta reducción para volver mas confiable la capacidad portante de los suelos.



Los factores de resistencia de la Tabla 10.5.5.2.2-1 fueron desarrollados utilizando la teoría de confiabilidad y la calibración mediante ajuste al diseño por esfuerzos admisibles. En general, los factores de seguridad ASD para la capacidad de carga varían entre 2.5 a 3.0, lo cual corresponde a un factor de resistencia de aproximadamente 0.55 a 0.45, respectivamente, y para el deslizamiento, un factor de seguridad ASD de 1.5, corresponde a un factor de resistencia de aproximadamente 0.9. La calibración por ajuste al ASD controló la selección del factor de resistencia en los casos en que los datos estadísticos eran limitados en calidad o cantidad. El factor de resistencia para el deslizamiento del concreto fundido in situ sobre arena es ligeramente menor que los otros factores de resistencia basados en el análisis con la teoría de confiabilidad (Barker et al., 1991). Dado que el coeficiente de fricción en la interfase utilizado para el deslizamiento del concreto prefabricado sobre arena, el análisis del deslizamiento de concreto fundido in situ resulta menos conservador, lo que se traduce en la necesidad de utilizar el factor de resistencia menor. Allen (2005) proporciona una explicación más detallada del desarrollo de los factores de resistencia proporcionados en la Tabla 10.5.5.2.2-1.

   Comentario Interventoría VB: En la versión B del informe, el factor de seguridad propuesto corresponde a 3,0, aumentando con respecto a la versión pasada. Comentario cerrado.

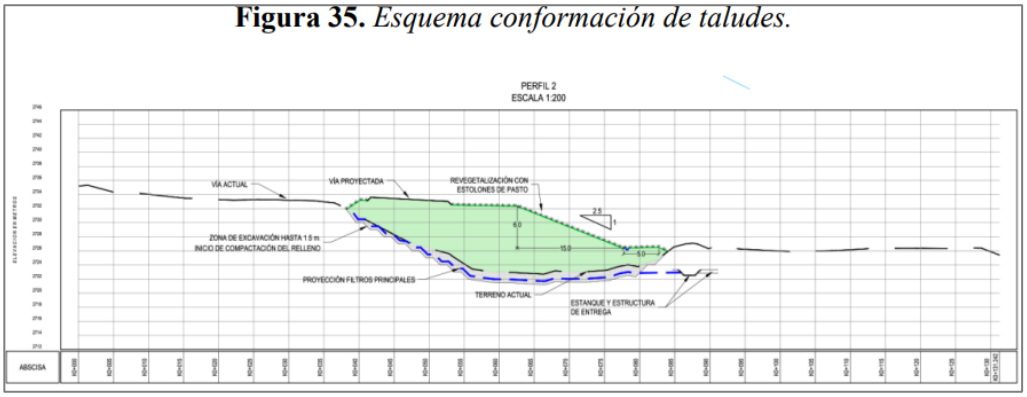
11. Comentario Interventoría VA: Se requiere presentar el cálculo de asentamientos (memorias) para las secciones con mayor altura de relleno.

    Respuesta Contratista: El cálculo de asentamientos se calculó contemplando la formulación planteada por Skempton (1951) y Giroud (1968).

    Comentario Interventoría VB: Atendido. Comentario cerrado.

12. Comentario Interventoría VA: En el capítulo *10. Diseño del relleno*, se indica que el ZODME hará parte del cuerpo del terraplén que conforma la nueva calzada, tal como se muestra en la *Figura 35. Esquema de conformación de taludes* (Véase figura a continuación), al respecto, la Interventoría señala que esta propuesta no es aceptable y no es aprobada.

Figura 35. *Esquema conformación de taludes.*



Asimismo, la interventoría recalca que el cuerpo de los terraplenes debe ser construido con materiales aptos que CUMPLAN CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL INVIAS, por tanto, no se admite el uso de materiales tipo escombros o sobrantes.

Respuesta Contratista: Los materiales con los cuales se conformará el terraplén deben seguir lo estipulado por el artículo 220-22, por lo mismo se realiza el cambio en cuanto a las propiedades de estos materiales, considerando los ensayos de laboratorio presentados en el Anexo 2.2.

Comentario Interventoría VB: Al respecto la Interventoría esclarece diferentes aspectos que en las dos versiones del informe parecen no estar bien definidas.

El primero de esos aspectos es que el cuerpo del terraplén que conforma la vía (Terraplén estructural) no está en discusión. Este no corresponde al alcance de los diseños de este informe y su geometría, composición y proceso constructivo no deben ser ajustados ni modificados a causa del diseño del ZODME. Para ser aún más específicos, las propiedades definidas para el relleno de este terraplén son Peso unitario 19,4kN/m^3, cohesión 4,7kPa y ángulo de fricción de 32,3° los cuales fueron obtenidos de los ensayos de corte directo realizados a los materiales de la Cantera de Los Pinos, que será la fuente de material para este tramo. Por otro lado, la inclinación de los taludes definida al momento de revisión de este documento es 1,5H:1,0V, (cabe recordar que el informe de taludes aún no se encuentra aprobado).

Una vez establecido lo anterior, se indica que los materiales del ZODME deben ser dispuestos en los espaldones del terraplén, y por ningún motivo pueden poner en riesgo su estabilidad o la integridad de sus materiales, razón por la cual en otras observaciones la Interventoría solicitó detalles para esa zona de empalme.

Como tercer punto se debe dejar claro que los materiales de que componen el cuerpo del ZODME no son en su totalidad materiales granulares limpios de finos y/o con baja plasticidad. Por el contrario, serán

producto de las excavaciones a lo largo del proyecto, realizadas sobre las unidades geológicas Cacho y Bogotá, que como bien se sabe tienen miembros arcillosos y en ocasiones altamente plásticos.

Por lo anterior, los parámetros con los cuales se modeló el cuerpo del ZODME definidos como "MATERIAL GRANULAR" en los análisis de estabilidad, no son aceptables, pues no representan las características de los materiales a disponer.

En línea con lo anteriormente expuesto, se requiere cambiar los parámetros de los materiales que conforman tanto el cuerpo del terraplén estructural, como el del ZODME. Con relación a otros aspectos de los análisis de estabilidad, la Interventoría se pronuncia más adelante.

Comentario abierto.

13. Comentario Interventoría VA: No es clara la asignación de los parámetros de diseño del suelo de relleno, planteada en el apartado de propiedades del suelo (Página 97 del informe) y en el Anexo 6 , puesto que un ZODME corresponde a una Zona de Disposición de Materiales Estériles o Sobrantes, por tanto, dichos materiales no tienen las características físicas y mecánicas de los materiales para terraplén Tipo INVIAS. En línea con lo anterior, se solicita al contratista cambiar los parámetros y que estos sean acordes con el tipo de material que se va a depositar.

    Respuesta Contratista: Las propiedades de estos materiales fueron modificadas, ahora vienen dadas por los laboratorios ejecutados sobre los materiales del terraplén, los cuales se presentan en el Anexo 2.2. las propiedades que allí no se presentan se asumieron de forma crítica.

    Comentario Interventoría VB: Como se indicó anteriormente, los materiales del cuerpo del ZODME no son granulares tipo INVIAS son de sobrantes (productos de excavaciones), por lo cual, no se consideran apropiados los parámetros propuestos.

    Comentario abierto.

14. Comentario Interventoría VA: En el numeral 11.4.7 Monitoreo geotécnico, se requiere:

    a. Indicar el tipo de inclinómetro a instalar.
    b. La longitud de los inclinómetros.
    c. Un listado con las coordenadas y la elevación en las que se deben de colocar los inclinómetros y los mojones.

    Respuesta Contratista:

    a. El tipo de inclinómetro a emplear dependerá de la disponibilidad, sin embargo, se especifica el tipo de tubería la cual es RST de 2.75" de diámetro.
    b. La longitud dependerá de la profundidad a la cual se encuentre el estrato de suelo tipo 3, sumándole a esta longitud 3.0 metros de empotramiento.

c. Este listado se agregó al informe, aunque también está presente en el Anexo 8. Planos de obras.

Comentario Interventoría VB:

a. Se requiere especificar si el inclinómetro es electrónico, manual, mecánico, entre otros. Si se medirá en dos direcciones (biaxial) o no. Se requieren más características para que el contratista confirme si éste ítem corresponde a los ítems aprobados.

b. Se requiere la definición de la longitud por parte del consultor para la definición de las cantidades.

c. Comentario cerrado.

15. Comentario Interventoría VA: En el Capítulo 11 (cantidades de obra) se requiere incluir las cantidades de monitoreo geotécnico.

    Respuesta Contratista: Se agregó esta cantidad dentro de las cantidades generales de obra.

    Comentario Interventoría VB: El inclinómetro se debe presentar por metro, no por unidad. Comentario abierto.

16. Comentario Interventoría VA: En las especificaciones técnicas Tabla 33 (Página 120) se requiere incluir las relacionadas con las obras hidráulicas y el sistema de monitoreo.

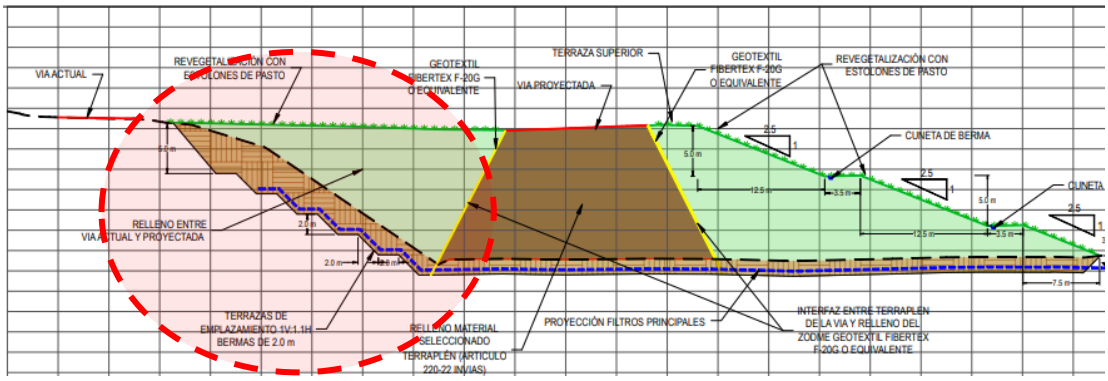
    Respuesta Contratista: Las especificaciones técnicas fueron agregadas tanto en el informe como en el Anexo 10.

    Comentario Interventoría VB: Se evidencia que las especificaciones solicitadas e incluidas por el consultor en la Tabla 34, corresponden a especificaciones técnicas particulares, las cuales fueron adjuntadas en el Anexo 10. Al respecto se requiere que MHC confirme si estos ítems y sus especificaciones ya fueron aprobados. Comentario abierto.

17. Se requiere presentar tanto en el informe como en los planos un detalle de empalme entre el terreno y los materiales para el ZODME.

    Respuesta Contratista: Se agrega el detalle correspondiente.

    Comentario Interventoría VB: En la página 106 de indica: "*Así mismo en el terreno natural se hace necesario realizar una serie de taludes de 2.0 m de alto por 2.0 m de base y terrazas intermedias de 2.0 m, esto con el fin de generar una correcta interacción entre el material encontrado en la zona y el dispuesto tanto en el terraplén como en el ZODME*", esta recomendación es altamente inusual por la 'altura' de los "escalones" y porque la pendiente es muy inferior a la del terreno natural, por lo cual estarían presentando cortes que posiblemente no son necesarios. Tal como se muestra en este perfil del plano 5:



El objetivo de una zona de empalme es que se forme una superficie a manera de 'serrucho' que impida la creación de la superficie lisa que a su vez genere una superficie de falla

Por lo anterior, esta superficie de empalme se debe contemplar no sólo entre el terraplén estructural proyectado y el ZODME sino también en la interfaz terraplén existente – ZODME.

Se requiere replantear y corregir. Comentario abierto.

18. Comentario Interventoría VA: Teniendo en cuenta que los materiales sobrantes (relleno ZODME) estarán en contacto con el material para terraplén de la vía actual, se recomienda utilizar un geotextil de separación entre ambas obras para evitar la contaminación del terraplén de la vía.

    Respuesta Contratista: Esta recomendación fue anexada tanto al informe como a los planos de obras.

    Comentario Interventoría VB: Al revisar la información de los planos se evidencia que la zona de empalme del terraplén existente y el ZODME no cuenta con geotextil de separación. Se requiere corregir.

19. Comentario Interventoría VA: Comentarios de forma:

    a. En el cuadro de control de versiones se requiere corregir la Versión y el número de folios.
    b. En la página 99 segundo párrafo, existe un error en el factor de seguridad mínimo en condición estática, puesto que indica que es 1,54 para NSR-10. Se solicita corregir.
    c. En el tercer párrafo de la página 117 se indica la construcción de una obra de contención. Se requiere corregir.

    Respuesta Contratista:

    a. Estos fueron corregidos.
    b. Se realizó el cambio.
    c. Se corrigió esta información.

    Comentario Interventoría VB: Atendido. Comentario cerrado.

COMENTARIOS A LOS ANEXOS

20. Comentario Interventoría VA: ANEXO 3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA Y GEOMORFOLÓGICA: Teniendo en cuenta que en el sitio de estudio no se presentan suelos residuales de la Formación Cacho, se requiere eliminar esta información del anexo para no generar confusión en el lector.

    Respuesta Contratista: Se retiro la información correspondiente a la formación Cacho.

    Comentario Interventoría VB: Atendido. Comentario cerrado.

21. Comentario Interventoría VA: ANEXO 6. ANÁLISIS DE ESTABILIDAD: Se recomienda:

    a. Presentar en los análisis de estabilidad (Imagen 1 a Imagen 18) el nivel freático utilizado y representado en imágenes posteriores.

    b. En los gráficos de infiltración se recomienda colocar las líneas de los materiales y diferenciar el color del nivel freático.

    Respuesta Contratista: Se realizan los cambios solicitados.

    Comentario Interventoría VB: Si bien se atendieron los comentarios asociados al nivel freático, los análisis de estabilidad actualizados en la Versión B presentan varios temas de fondo, por lo cual la interventoría plantea lo siguientes comentarios:

    c. Temporalidad de las obras: Los análisis realizados presentan la construcción del terraplén estructural y el ZODME de manera paralela, lo cual no es cierto. En todos los casos, siempre se debe de manera avanzada construir el cuerpo del terraplén y a una cota inferior se debe construir el relleno del ZODME. Por tanto, los análisis para los rellenos del ZODME deben partir de esta secuencia constructiva.

    d. Geometría del terraplén estructural proyectado: Como se indicó anteriormente, la geometría del terraplén estructural que conformará la segunda calzada ya se encuentra definida y no se requiere su cambio. Por tanto, en los análisis que presenta el Consultor para los ZODMES se debe presentar el terraplén estructural con las pendientes indicadas en el informe de taludes.

        Por otro lado, se requiere confirmar la elevación de la rasante del terraplén estructural, pues de acuerdo con el diseño geométrico, pareciera que la elevación es menor. En caso de ser mayor a 4m se requiere que el informe de taludes sea actualizado con la obra pertinente. Esto debe ser definido de manera previa al diseño del ZODME para evitar reprocesos.

    e. Geometría del ZODME: se requiere que el ZODME no alcance la cota de la corona del terraplén estructural, pues por la altura del material deletéreo dispuesto, éste puede generar la movilización del terraplén estructural al agregarle peso al espaldón. Por tanto, se recomienda que esta diferencia de alturas sea de al menos 1,50m.

    f. Parámetros de los materiales: Como se indicó previamente, se deben ajustar los parámetros del denominado “TERRAPLÉN” de acuerdo con los resultados de los ensayos de laboratorio

realizados a los materiales de las canteras, y del "MATERIAL GRANULAR" teniendo en cuenta que éste es bastante heterogéneo y estará conformado por materiales no aptos producto de excavaciones.

Para este último, se recuerda al Consultor que a lo largo del corredor se han ejecutado ensayos de laboratorio (corte directo) sobre materiales con contenido orgánico y/o también arcillosos de la Formación Bogotá que serán uno de los tipos de materiales que se dispondrán en el ZODME. Al respecto se recomienda tomar esos parámetros como punto de partida para la definición de los parámetros de diseño para el material deletéreo. Como ejemplo de lo anteriormente expuesto, a continuación, se presenta un ensayo de corte directo sobre arcillas de la formación Bogotá.

GEOLAB Ingeniería y Laboratorio S.A.S

INFORME DE RESULTADOS
ENSAYO DE CORTE DIRECTO EN CONDICIÓN CONSOLIDADA DRENADA
INV E-154-13

Código: GEO-TE-LAB-INFRE-CD
Versión: 00
Actualización: 2023/09/01

Proyecto: PR-23-91-16 E.G. K43+196 - K43+221 CALZADA CASABLANCA - UBATÉ
Cliente: E.D INGEOTECNIA S.A.S **Código del cliente:** 002 **Fecha de ensayo:** 29/11/2023
Código del cliente: N.A **Orden de trabajo:** 2 **Número de perforación:** S1
Orden de trabajo: N.A **Fecha recepción de muestra:** 23/11/2023 **Número de muestra:** M23
Profundidad: 12,50 m - 13,00 m

Código de Informe: GEO-206-INFRE-CD-S1-M23

Descripción de la muestra: Arcilla limosa café con vetas amarillas y grises

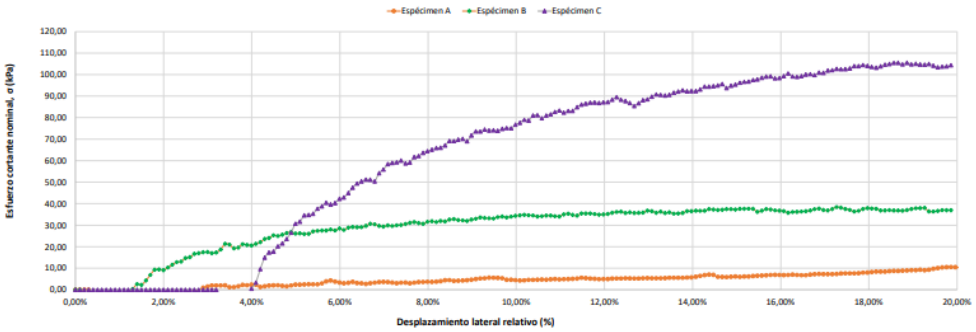
Tipo de muestras [ ] Inalterada [X] Reconstruida [ ] Compactada [ ] Otra : _____

Condiciones iniciales de las muestras	Espécimen A	Espécimen B	Espécimen C
Masa muestra (g)	104,96	108,80	108,81
Altura muestra, H_0 (cm)	2,50	2,50	2,50
Diámetro muestra, D_0 (cm)	5,01	5,01	5,01
Humedad, W_0 (%)	19,1%	19,1%	19,1%
Relación de vacíos inicial, e_0	0,470	0,418	0,418
Masa seca, M_d (g)	88,12	91,34	91,35
Densidad húmeda, P (g/cm3)	2,13	2,21	2,21
Densidad seca, P_d (g/cm3)	1,79	1,85	1,85
Grado de saturación, S_0 (%)	106,97%	120,25%	120,28%

Condición pre-corte de las muestra	A	B	C
Relación de vacíos final, e_{pc}	0,20	0,29	0,28
Densidad húmeda, P (g/cm3)	2,56	2,36	2,41
Densidad seca, P_d (g/cm3)	2,19	2,04	1,39
Grado de saturación, S_{pc} (%)	230,39%	138,05%	139,23%

Espécimen	A	B	C
Esfuerzo normal nominal (kPa)	124,00	249,00	498,00
Desplazamiento normal final (mm)	0,14	0,16	0,21
Duración increm. carga consol. (min)	N/A	N/A	N/A

Condición final de las muestra	A	B	C
Masa muestra, M_f (g)	105,52	108,15	106,62
Humedad, W_f (%)	17,70%	15,19%	14,82%
Masa seca, M_d (g)	89,65	93,89	92,86



c = 22,86 kPa ϕ_m 14,37 °

22. Comentario Interventoría VA: ANEXO 7. ANÁLISIS DE AMENAZA: Se requiere que los análisis de amenaza se enfoquen en el área del ZODME 1, no en un tramo de mayor longitud.

    Respuesta Contratista: El anexo 7 fue modificado conforme a lo solicitado.

    Comentario Interventoría VB: Atendido. Comentario cerrado.

COMENTARIOS A LA VERSIÓN B

Debido a los múltiples cambios ejecutados por el consultor en la versión B del informe y los anexos, se han generado los siguientes comentarios adicionales:

23. Se presenta un error en cantidades de laboratorios de clasificación en la Tabla 5. Se requiere corregir.
24. ¿Por qué se quitó la referencia de Peck, Hanson and Thornburn del ángulo de fricción correlacionado con el SPT-Perfil Típico?
25. La carga aplicada 260kN/m2 (página 90 del informe) supera la capacidad admisible del suelo 19,59ton/m^2 (Página 88) por tanto el diseño no cumple por capacidad portante. De acuerdo con el valor de capacidad portante admisible presentado por el Consultor, el ZODME debería tener una altura máxima de 10m, para cumplir con el factor de seguridad propuesto de 3. Por tanto, se requiere ajustar la altura máxima del ZODME.
26. En la página 91 se indica : "*NOTA: Los asentamientos estimados con respecto a la formulación antes presentada posiblemente subestimen el efecto de las fuerzas generadas por el peso del ZODME sobre el suelo, esto debido a la baja precisión de este tipo de metodologías empíricas*", Entonces ¿qué otra metodología proponen? Recordar que los diseños deben tener como objetivo reducir la incertidumbre del comportamiento de las obras a construir.
27. En la página 95 se indica "*Se plantean taludes con pendiente 2.5H:1.0V y altura de 5.0 metros en su parte más alta, seguido de una (1) berma de 3.5 metros de ancho* (…)", igualmente en la página 108 se indica: "*De acuerdo con los análisis de estabilidad, se trabajará con taludes con pendiente 2.5H:1.0V y alturas máximas de 5.0 metros, con una berma intermedia de 5.0 metros de ancho*". Sin embargo, en la Figura 31 se indica que las bermas son de 2,5m. Se solicita corregir de manera que la información sea congruente.
28. En la página 97 del informe se indica un solo perfil de análisis, sin embargo, en la Figura 32 se presentan dos (2). Se requiere corregir.
29. En la Tabla 30 se indica que el volumen del relleno es de 57934,1m^3 y en la nota 3 de la página 104 se indica que el volumen que corresponde al cuerpo del terraplén (Material seleccionado según INVIAS) es de 49390m^3. Con lo cual se entiende que el volumen real de almacenamiento corresponde a 8541,1m^3. Se requiere confirmar esta cifra y dejarlo claro en el documento.
30. En la página 104 la Nota 2 indica "*No se tiene en cuenta el volumen de excavación de 1,50 metros, ya que este parte de este material puede ser dispuesto en el mismo relleno siempre y cuando no contenga*

materia orgánica, material vegetal, desechos o escombros y cumpla con granulometría de relleno para estructuras, adicionalmente debe realizarse proceso de conformación y compactación." No es clara esta nota, se requiere aclarar si se requiere alguna adecuación particular para la cimentación de los rellenos del zodme.

31. Se requiere justificar la profundidad de descapote (1,50m), pues se considera alta.
32. La cimentación del box culvert no debe ser en material estéril, debe ser con material granular apto para ello. Se requiere indicar ello de manera clara en el documento.
33. En la página 109 se indica: "*Realizar el extendido y afirmado de las capas del material de relleno mediante un equipo de buldócer de gran peso, para garantizar los parámetros mínimos de resistencia (cohesión y fricción) utilizados en los modelos de estabilidad*." Asimismo en la páginas 110 y 130 se dice "*Los modelos de estabilidad se realizaron considerando materiales de relleno con una cohesión mínima de 5.0 kN/m2, es indispensable que los materiales a disponer satisfagan esta condición en todos los casos*" ¿Cómo se van a garantizar los parámetros si el material a disponer en el ZODME es tan heterogéneo?.
34. La Figura 38 deberá ser actualizada según los comentarios realizados al Anexo 6.
35. Según la Figura 40 existen drenes que van a pasar por debajo o a través del cuerpo de los terraplenes estructurales del corredor, con lo cual no es recomendable. Asimismo, para la disposición de los drenes se deben tener las etapas de construcción del proyecto. Por tanto, se requiere que los drenes sean ajustados de acuerdo con lo anterior y adicionalmente, que la disposición de estas obras hidráulicas sea verificada por el especialista hidráulico del Contratista.
36. En la página 128 el Consultor indica: "*Para la construcción de esta calzada, se propone construir un terraplén con material seleccionado hasta la cota de trabajo, sobre el cual se depositará material sobrante, el cual conformará el ZODME. Para la construcción del terraplén será necesario cumplir con los requerimientos del artículo 220-13 de las especificaciones técnicas del INVIAS*.". De este párrafo se entiende que el material del ZODME se deberá colocar "sobre" el terraplén estructural y esto es correcto, por lo cual se requiere corregir la redacción del párrafo.
37. En la página 129 se indica lo siguiente con respecto al material de relleno del ZODME: "*El material de relleno será poco compresible, de composición granular y deberá ser dispuesto en capas de espesor 25.0 cm y compactados con una densidad de 95% del ensayo de Proctor modificado. Se recomienda una vez realizadas las pruebas de compactación, desarrollar pruebas de calidad y determinar si los parámetros del material corresponden a los utilizados en los modelos de estabilidad".* ¿El Constructor planea hacer eso?. Se requiere confirmación.
38. En la página 6 del Anexo 9 MEMORIAS DE CÁLCULO, se presenta el cálculo de capacidad de portante, al respecto se indica que los parámetros del suelo de fundación no coinciden con los presentados en la Tabla 25 del informe, por lo cual se requiere corregirlos. Asimismo, los resultados de los análisis deberán ser actualizados en el informe.

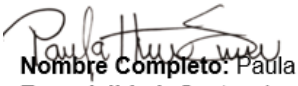
CONCLUSIONES

En línea con los comentarios anteriormente expuestos, el estado del documento es OBJETADO. Por lo cual, se requiere que el Consultor presente una nueva versión del informe con la atención a los comentarios acá dispuestos y a su vez entregue un documento con las respuestas correspondientes.

Se recomienda que los comentarios acá presentados sean aplicados también a la estructura del informe del ZODME 2.

Se recalca que los comentarios realizados corresponden únicamente a la especialidad de geotecnia, por tanto, se recomienda que la información relacionada con box culvert, drenajes, subdrenajes, canales y cunetas sea revisada y avalada por el especialista hidráulico.

Cordialmente,



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

INFORME ESTRUCTURAS

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

C971-4089-2025 Respuesta comunicado D-000005313 diseño estructural pontones K41+486, K43+198, K44+100, K46+295 y K46+521.

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co> 7 de marzo de 2025, 10:59
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cordial Saludo

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

CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Viernes 7 Marzo 2025 08:11:50
Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas
Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Lilia Johana Garcia Bolivar
Asunto: Respuesta comunicado D-000005313 diseño estructural pontones K41+486, K43+198, K44+1

R-000003220
Este recibido no implica aceptación

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

Atentamente

MHC S.A.S
CONSORCIO VIAL MHC 063

Johana Garcia Bolivar
Asistente de gestión documental de obra
Calle 8 cra 38 campamento ave colombiana - Zipaquirá - Ubaté, Cundinamarca.

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Enviado: viernes, 7 de marzo de 2025 7:59
Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Asunto: C971-4089-2025 Respuesta comunicado D-000005313 diseño estructural pontones K41+486, K43+198, K44+100, K46+295 y K46+521.

[El texto citado está oculto]

C971-4089-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 4 de marzo 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 comunicado D-000005313 diseño estructural pontones K41+486, K43+198, K44+100, K46+295 y K46+521.

Respetados Señores:

El Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, se permite remitir el concepto técnico elaborado por el Ing. Samuel Montero en el que se concluye:

1. Se han subsanado las no conformidades, por lo que se puede conceptuar que el diseño se ajusta a la norma CCP14.
2. Las observaciones y subsanaciones aplican a los pontones K41+486, K43+198, K44+100, K46+295 y K46+521.

Cordialmente,

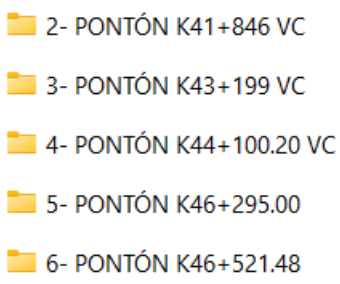
LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Área técnica
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.

CONCEPTO TÉCNICO ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS

CONSECUTIVO	103
ESPECIALIDAD	ESTRUCTURAS
PROYECTO	CONTRATO 971 - 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAL MHC 063
ASUNTO	D5313 - DISEÑO ESTRUCTURAL POTONES K41+486, K43+198, K44+100, K46+295 y K46+521.
FECHA	2025/03/03

A continuación se presenta la revisión de las memorias y planos remitidos, correspondientes a los pontones K41+486, K43+198, K44+100, K46+295 y K46+521. En negrilla se hace seguimiento a las observaciones precedentes pendientes de subsanar.

Se recibieron los siguientes documentos:



No se encontró el documento con el informe de Hidrología anunciado.

SEGUIMIENTO A OBSERVACIONES A LAS MEMORIAS:

1. Las memorias no establecen la determinación de cargas muertas, cargas sobreimpuestas (barreras, bordillos), carga de rodadura. Además debe presentarse como se distribuyen y se aplican dichas cargas en la superestructura.

Respuesta 1:

Respuesta: Es necesario recordar que estos anexos hacen parte del Documento Técnico de Diseño (DTD) con código ZIBU-989-2021-CU-EST-OE-VA, en el cual se presenta en la sección 6.4, las cargas analizadas y su evaluación.

Por otro lado, el diseño de la superestructura se realizó siguiendo las indicaciones de la sección 4 del CCP-14 por lo que no se elaboraron modelos de análisis sino a partir de hojas de cálculo, se definen las solicitaciones de diseño cuyos resultados se presentan en la sección 5.2.4 de cada anexo.

De acuerdo con la reunión del pasado 7 de noviembre, no se dejó solo las solicitaciones de diseño, se incluyó la evaluación de cargas para el diseño de las vigas.

Seguimiento 1: No es posible validar la correcta disposición de la cargas muertas, ya que las memorias no evidencian como se aplicaron dichas cargas. No se determina como las cargas muertas totales mostrada en el documento ZIBU-989-2021-CU-EST-OE-VA se aplican a cada viga.

Respuesta 2:

Respuesta: En la sección 5.2.4 de la memoria de cálculos se presentó la carga muerta aplicada a cada viga, como se observa en la siguiente ilustración tomada de la versión B.

Ilustración 1 Cargas aplicadas a viga interior

2.1.2 Vigas interiores

Ancho aferente	3.30 m
Peso losa	1.81 t/m
Peso capa de rodadura	0.51 t/m
Peso de andén y barrera	0.00 t/m
Peso de baranda	0.00 t/m
Peso propio viga en el centro de la luz	1.61 t/m
Peso propio viga en zona de apoyo	2.70 t/m
Peso propio viga en zona de transición	2.13 t/m
Peso diafragma en la luz =	2.84 t
Peso diafragma sobre apoyo =	2.49 t

Como complemento a esta información, se incluyó una explicación de la obtención y aplicación de cada carga a cada viga (exterior o interior). A continuación, se extrae parte de la información adicional.

Ilustración 2 Información adicional determinación carga muerta

EXPLICACIÓN APLICACIÓN DE CARGAS

Longitud viga L= 33.80 m
Luz de cálculo = 33.00 m

1. VIGA EXTERIOR
1.1. Viga

Sección	área (m^2)	Long (m)	V (m^3)	Peso (t)
Zona en I	0.6725	28.40	19.10	45.8
Zona maciza	1.1253	3.60	4.05	9.7
Zona de transición	0.8874	1.80	1.60	3.8
TOTAL				59.4
Carga media por metro = Peso Viga / Longitud Viga (t/m)				1.76

1.2. Tablero

Ancho aferente	2.95 m	
Espesor placa	0.22 m	
Sobreespesor	0.035 m.	Por peralte del tablero
Carga por metro	1.62 t/m	

Seguimiento 2: **Se acepta la respuesta.**

2. La norma CCP14 establece como unidades de fuerza el sistema internacional, es decir Newton y mm. Toda vez que dicha norma es

contractual para el INVIAS, se solicita adecuar las memorias a dichas unidades.

Respuesta 1:

Respuesta: No se encontró en las especificaciones de la CCP14 la exigencia del empleo de unidades del sistema internacional y teniendo en cuenta que las formulaciones presentadas en los diseños son equivalentes, no se ve la necesidad de presentar cambio de unidades.

De acuerdo con la reunión del pasado 7 de noviembre, se entiende que, si bien es deseable manejar unidades en sistema internacional, se permite el empleo de las unidades indicadas en las memorias y planos.

Seguimiento 1: Si bien no existe una exigencia explicita, el CCP14 presenta sus ecuaciones y cargas en unidades internacionales, por lo que no actualizar los informes a dichas unidades, no solo implica un reproceso y mayor desgaste para la Interventoría, sino que incrementa el tiempo de revisión, al tener que reconvertir los datos a las unidades utilizadas.

Respuesta 2:

Respuesta: Aunque el consorcio considera que se cumple con la norma, se actualizaron los diseños de la infraestructura empleando unidades del sistema internacional. La superestructura se sigue manejando con las unidades originales.

Seguimiento 2: Se acepta la respuesta.

11. Se solicita revisar el coeficiente de distribución a flexión, toda vez que para dos puentes de diferente longitud, de forma coincidencial al utilizar la ecuación 4.6.2.2.2b, arrojan el mismo valor.

1.1. Dimensiones	
Luz L:	33.00 m
Separación entre vigas S:	3.20 m
Factor $(Kg/ts^3)^{0.1}$:	1.05

1.1. Dimensiones	
Luz L:	27.00 m
Separación entre vigas S:	3.20 m
Factor $(Kg/ts^3)^{0.1}$:	1.05

Respuesta 1:

Respuesta: De acuerdo con la sección 4.6.2.2 del CCP14, el factor de distribución por carga viva se debe calcular para vigas interiores considerando uno o dos carriles y adicionalmente, debe tenerse en cuenta el factor calculado para vigas exteriores.

Se ha realizado el cálculo para vigas interiores y exteriores y ha tomado el máximo ya que el CCP14 indica que las vigas exteriores no deben tener una capacidad menor al de las vigas interiores por lo que si dos puentes con luces diferentes, pero con voladizos de tablero iguales y que tengan un factor superior al de vigas inferiores, tendrán el mismo factor, independientemente de la luz.

Lo anterior se evidencia en la parte final del cálculo de los coeficientes, como se observa en la siguiente información extraída de las memorias de cálculos.

Seguimiento 1: Persiste la inconsistencia en los parámetros utilizados para determinar los factores de distribución. El valor presentado a continuación es inconsistente con los datos de área de la viga simple, inercia, centroide y espesor del tablero, presentados en la Tabla 9, afectando el valor determinado para la viga interna que para este caso debe ser de 0.811 en lugar del de 0.77 considerado.

Factor $(Kg/ts^3)^{0.1}$:	1.05

Fuente: ZIBU-989-2021-CU-EST-OE-A11-VB

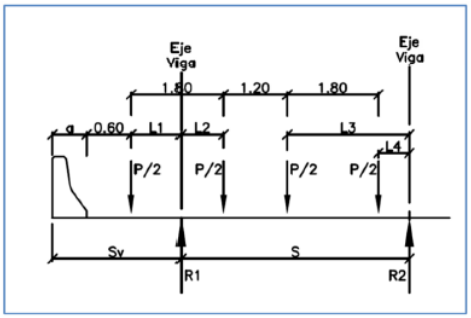
COEFICIENTE DE DISTRIBUCIÓN VIGA INTERNA			
F´c viga	35	MPa	
F´c losa	28	MPa	
n=	1.12		
Inercia viga simple	I1	2.600E+11	mm4
Area viga simple	A1	672,500	mm2
Centroide viga	Yb1	838	mm
Espesor tablero	ts	220	mm
Excentricidad	eg	948	mm
Luz	L	33,000	mm
Separación vigas	S	3,200	mm
	kg	n*(I+A*eg^2) =	9.66E+11
Un carril cargado	FD int	0.06+(S/4300)^0.4*(S/L)^0.3*(kg/(L*ts^3))^0.1 =	0.548
Dos o mas carriles	FD int	0.075+(S/2900)^0.6*(S/L)^0.2*(kg/(L*ts^3))^0.1 =	0.811
Use	FD int		**0.811**

Fuente: Elaboración propia

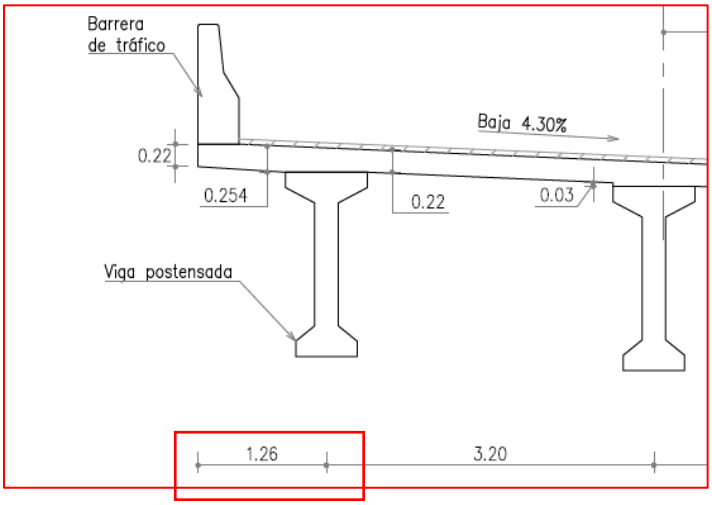
Por otra parte, las dimensiones utilizadas para la regla de la palanca son inconsistentes con las dimensiones mostradas en planos, ya que se trabaja con un valor de Sv= 0.95 m cuando en realidad es de 1.26 m, lo que significa que se subvaloró el coeficiente de distribución de la viga externa.

2. VIGA EXTERIOR, 4.6.2.2.2d CCP14 - MOMENTO

2.1. Dimensiones	
Longitud Voladizo Sv:	0.950 m
Separación entre vigas S:	3.200 m
Ancho barrera/baranda a:	0.400 m
Distancia L1:	-0.050 m
Distancia L2:	1.850 m
Distancia L3:	0.150 m
Distancia L4:	0.000 m
Distancia *de* (CCP14)	0.550 m



Fuente: ZIBU-989-2021-CU-EST-OE-A11-VB



Fuente: Plano 6 – Geometría del tablero

Respuesta 2:

Respuesta: Según la sección 4.6.2.2.1 del CCP14, se permite el empleo de las constantes simplificadas indicadas en la tabla 4.6.2.2.1-2, donde se encuentra el valor de 1.05 empleado en los análisis.

Sin embargo, se ajustan las formulaciones y se emplea la constante calculada con los parámetros de cada puente.

En cuanto al nuevo comentario de la longitud del voladizo, se ajusta el valor del voladizo y se recalculan las cargas teniendo en cuenta que por análisis de construcción del consorcio, se manejará una separación entre vigas de 3.40m.

Seguimiento 2: Subsanado

16. En el numeral 6.2.2 Revisión carga axial. Se solicita establecer como se consideró el efecto de grupo en la capacidad axial de los pilotes. Se requiere la presentación de las solicitaciones a flexión axial, para cada estado límite.

Respuesta 1:

Respuesta: Aplica respuesta a numeral 4.

Seguimiento 1: No se atendió la solicitud.

Revisados los informes geotécnicos, estos reportan la capacidad de pilotes aislados, y corresponde al diseñador estructural verificar la afectación por grupo.

Adicionalmente, la capacidad de soporte reportada por el estudio de suelos para pilotes aislados de 10.0 m de longitud y 1.2 m de diámetro es de:

ELR	1.675,9 kN
ELEE	3.878,8 kN

Mientras que las cargas mostradas en las Tablas 25 y 26 son de:

ELR 2.634,9 t (268,6 t)

ELEE 1.909,0 t (194,6 t)

Por lo que los pilotes propuestos son insuficientes para las solicitaciones reportadas en la Tabla 25.

Las cargas y solicitaciones resumidas en la Tabla 27 son inconsistentes.

Tabla 26 Resultados pilote 3

TABLE: Element Forces - Frames

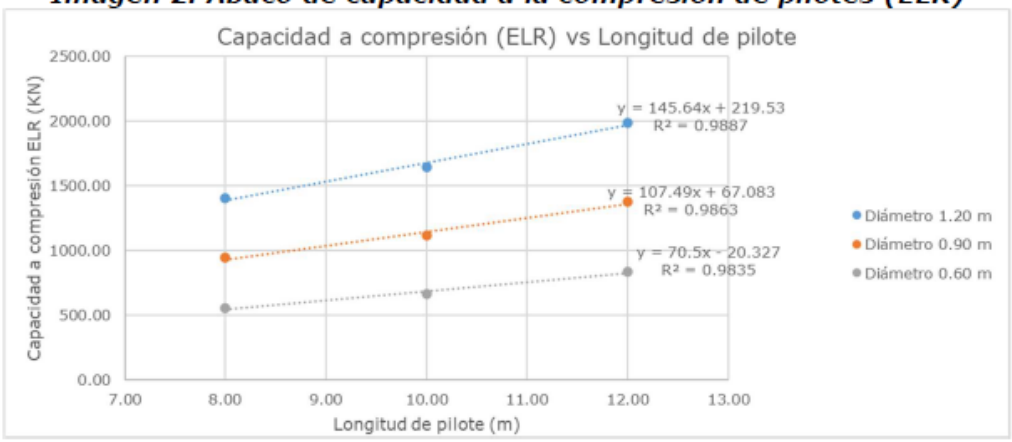
Frame	Station	OutputCase	CaseType	P	V2	V3	T	M2	M3
Text	m	Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-m	Tonf-m	Tonf-m
41	1	ELR1	Combination	-268.6	-1.6	0.1	0.0	-0.1	1.6
41	1	ELEE1-X-A	Combination	-173.3	-2.0	-0.4	0.0	0.4	2.0
41	1	ELEE1-X-B	Combination	-172.3	-2.5	-0.3	0.0	0.3	2.5
41	1	ELEE1-Y-A	Combination	-194.6	-1.2	-1.2	0.0	1.2	1.2
41	1	ELEE1-Y-B	Combination	-193.6	-1.7	-1.2	0.0	1.2	1.7
42	1	ELR1	Combination	-265.2	-6.2	0.3	0.0	-0.4	7.9
42	1	ELEE1-X-A	Combination	-170.5	-7.9	-1.1	0.0	1.5	10.0
42	1	ELEE1-X-B	Combination	-169.6	-9.7	-1.0	0.0	1.3	12.2
42	1	ELEE1-Y-A	Combination	-191.9	-4.5	-3.7	0.0	4.9	5.7
42	1	ELEE1-Y-B	Combination	-190.9	-6.3	-3.6	0.0	4.7	8.0
43	1	ELR1	Combination	-261.8	-11.7	0.4	0.0	-0.8	19.6
43	1	ELEE1-X-A	Combination	-167.8	-15.1	-1.9	0.0	3.4	25.1
43	1	ELEE1-X-B	Combination	-166.9	-18.6	-1.7	0.0	3.0	30.8
43	1	ELEE1-Y-A	Combination	-189.1	-8.5	-6.1	0.0	11.0	14.2
43	1	ELEE1-Y-B	Combination	-188.2	-11.9	-5.9	0.0	10.6	19.9
44	1	ELR1	Combination	-258.4	-17.2	0.3	0.0	-1.1	36.8
44	1	ELEE1-X-A	Combination	-165.1	-22.5	-2.6	0.0	6.1	47.5
44	1	ELEE1-X-B	Combination	-164.2	-27.7	-2.4	0.0	5.4	58.5
44	1	ELEE1-Y-A	Combination	-186.4	-12.4	-8.1	0.0	19.1	26.6
44	1	ELEE1-Y-B	Combination	-185.5	-17.6	-7.9	0.0	18.5	37.5

Tabla 27 Carga axial en pilotes

EL	Demanda	Resistencia	D/R
ELR	235 t	343 t	0.69
ELEE	167 t	625 t	0.27

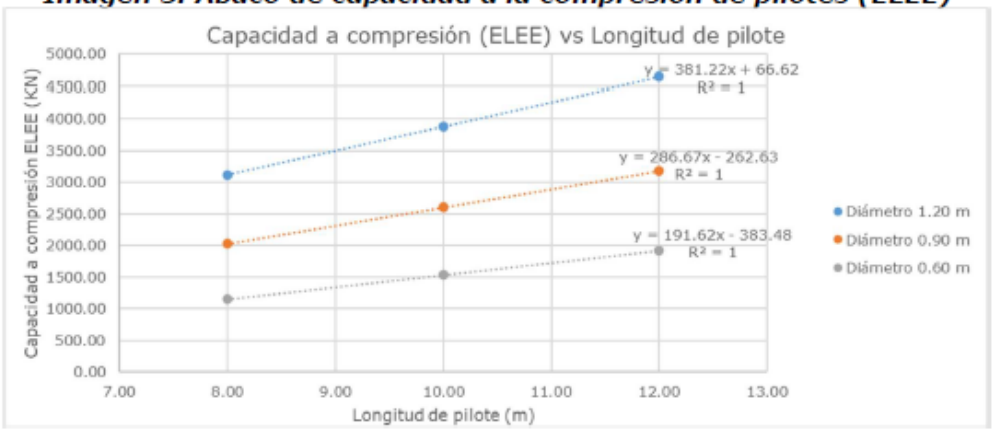
Fuente: ZIBU-9889-2021-CU-EST-OE-A11-K41+846-VB

Imagen 2. Ábaco de capacidad a la compresión de pilotes (ELR)



Fuente: E.D. Ingeotecnia S.A.S.

Imagen 3. Ábaco de capacidad a la compresión de pilotes (ELEE)



Fuente: E.D. Ingeotecnia S.A.S.

Fuente: Anexo 7 - E.G. PONTON K41+848 - K41+873 VC

Respuesta 2:

Respuesta: En el capítulo 3 de la memoria de cálculo se hace referencia al estudio de geotecnia empleado en el análisis y diseño estructural, que para el puente k41+846 se empleó el documento "***PR-23-91-08 E.G. K41+848 - K41+873 Calzada Casablanca – Ubaté - MHC vB***", información validada con el documento "***PR-23-91 D.T. Verificación Box Culvert y Pontones - MHC vB***" del 12 de agosto de 2024, diseños elaborados por el consultor de geotecnia, documento disponible en el momento de la elaboración de los diseños estructurales enviados a interventoría como versión B.

Sin embargo, el documento de geotecnia fue actualizado completamente por lo que el grupo de geotecnia emitió el documento "***IF-PEC-ZIBU-CU- E.G. K41+848-K41+873 CALZADA CASABLANCA VC***", el cual contiene información bastante diferente a la contenida en la versión B y que fue la base del diseño estructural revisado por interventoría.

Por lo anterior, se rediseñó la cimentación de los puentes K41+846 y K43+198 con las recomendaciones geotécnicas actualizadas.

Seguimiento 2: Subsanado.

17. En el numeral 6.2.3 Diseño a flexión. Deben presentarse el cuadro con las solicitaciones para cada estado límite, consideradas en el diseño.
    Debe presentarse la relación demanda capacidad para cada estado límite, a lo largo del pilote.
    Debe presentarse el diagrama de interacción de los pilotes.
    Debe definirse en las memorias cómo se da cumplimiento a los artículos 5.10.11.4.1c y 3.10.9.4.

    Respuesta 1:

Respuesta: En la sección **6.2.1 Resultados**, aunque se presenta la envolvente de solicitaciones donde se puede observar el valor máximo de carga axial, momentos y cortantes a lo largo del pilote, se incluye el listado de solicitaciones a lo largo de los pilotes.

En la sección **6.2.3 Diseño a flexión**, se indica que se ha empelado el módulo de diseño del programa de análisis para diseñar el pilote a todo lo largo para cada combinación de carga o estado límite, es decir, se ha realizado el diseño para el estado límite crítico en cada punto. Sin embargo, se incluye el diagrama de interacción donde se comprueba la cuantía indicada en el diseño presentado.

Con respecto al artículo 5.10.11.4.1c, en el sentido estricto de la norma, estos requerimientos aplican a columnas. Sin embargo, en la sección **6.2.4.1 Zona de confinamiento** (ver memoria de cálculos), se determina el área de refuerzo equivalente a la cuantía de confinamiento y se indica en qué zona se debe disponer este refuerzo ya que se menciona que: "Reemplazando valores se encuentra que se requieren barras de 5/8" cada 0.075m, refuerzo que se dispone en una longitud de 3 veces el diámetro del pilote por debajo de la cara inferior del cabezal y al menos medio diámetro del pilote dentro del cabezal."

En cuanto al requerimiento de considerar o no el aporte del concreto en la zona confinada, en la sección **6.2.4.2 Refuerzo a cortante**, se hace el chequeo considerando solo el aporte del acero y se comprueba que es suficiente para soportar los cortantes de diseño, por lo

Seguimiento 1: No subsanado.

Los valores de la Gráfica 21 no coinciden con los mostrados en la Tabla 24, donde se aprecian valores de hasta 268.86 t de carga axial, mientras en la gráfica se observan valores máximos de 234.68 t.

En la Figura 24 en lugar de la cuantía signada, que ya se sabe es del 1%, deben presentarse las relaciones demanda capacidad de flexo-compresión.

Respuesta 2:

Respuesta: Se han actualizado los diseños según lo indicado en la respuesta al numeral 16.

La figura 24 corresponde a la cuantía calculada por el módulo de diseño del programa, no corresponde a una cuantía asignada en las propiedades del pilote, lo que se puede comprobar en el diagrama de interacción que muestra que todos los puntos M-P están dentro de la curva de la cuantía del 1%.

Seguimiento 2: Subsanado

18. En el numeral 6.2.4.1 Zona de confinamiento. Debe establecerse el valor numérico de la cuantía de confinamiento requerida y dispuesta. La ecuación que aplica en este caso, es la 5.10.11.4.1d-1.

Respuesta 1:

Respuesta: Las ecuaciones presentadas en la sección 6.2.4.1 Zona de confinamiento (ver memoria de cálculos), implícitamente contienen la cuantía volumétrica indicada en la norma y se han presentado de una forma más sencilla para definir el área de acero requerida.

Estas fórmulas se han tomado de la sección C7.6.2D de la División 1A de la Especificaciones Estándar de AASHTO, que si bien es cierto son especificaciones previas a AASHTO LRFD, las formulaciones son iguales.

A continuación, se extrae parte de la sección C7.6.2D donde se encuentra la fórmula que determina directamente el área del acero de confinamiento y que incluye la cuantía volumétrica.

Seguimiento 1: No subsanado. Deben utilizarse y presentarse en las memorias los valores de confinamiento, conforme a la norma.

Tipo de Concreto	28	MPa
Tipo acero	420	MPa
Cuantía requerida CCP14 (5.10.11.4.1d)	0.0080	
D pilote	120	cm

A estribo	2	cm2
Separación	7.5	cm
Diámetro estribo	105	cm
Volumen acero	660	cm3
Volumen concreto	65,034	cm3
Cuantía volumétrica	0.0101	CUMPLE

Fuente: Elaboración propia

Respuesta 2:

Respuesta: La formulación presentada por esta consultoría está acorde con la indicada en el CCP14 como se puede comprobar con la ecuación 5.11.4.1.4-1 de AASHTO (Ed. 9):

$$\rho_s = \frac{4A_{sp}}{(d_c s)} \geq 0.12\frac{f'_c}{f_{yh}}$$

Sin embargo, se adiciona el cálculo de la cuantía volumétrica para comprobar los cálculos.

Seguimiento 2: Subsanado.

19. En el numeral 6.2.4.2 Refuerzo a cortante. Las ecuaciones utilizadas son inconsistentes con el artículo 5.8.3.4.2. Deben presentarse los datos de salida de los pilotes.

Respuesta 1:

Respuesta: Las ecuaciones presentadas son equivalentes a las indicadas en el CCP14 y la presunta inconsistencia obedece a que se trata de ecuaciones para diferentes sistemas de unidades.

Al tomar las ecuaciones del CCP14, la resistencia del concreto a cortante por el procedimiento simplificado es:

$\phi Vc = \phi\ \beta\ 0.083\ \sqrt{(f'c)}\ x\ b\ dv$

$\phi Vc = 0.90\ x\ 2\ x\ 0.083\ \sqrt{(28)}\ x\ 1200\ x\ 860 = 815848\ n = 815.8\ kN = 81.6\ t$

Como se puede observar, son ecuaciones equivalentes ya que arrojan el mismo resultado.

Seguimiento 1: La verificación mostrada en la Tabla 28 se ajusta a lo solicitado. No obstante, se persiste en la utilización de un factor β=2.0 utilizado para el método simplificado, cuando en la misma verificación determinan que dicho valor de 0.93.

La fuerza cortante que es capaz de soportar el concreto es igual a:

$\phi Vc = \phi\ \beta\ 0.26\ \sqrt{(f'c)}\ x\ b\ dv$

$\phi Vc = 0.90\ x\ 2\ x\ 0.26\ \sqrt{(280)}\ x\ 120\ x\ 86\ /\ 1000 = 82\ t$

Tabla 28 Complemento revisión a cortante

3. DISEÑO A CORTANTE VIGA (CCP14 5.8.3.4.2)	
Vu =	50.0 t
Mu =	170.0 t-m
Nu =	0 t negativa = compresión
Vp =	0 t
Es =	2000000 kg/cm2
As =	27.9 cm2
Ep =	1950000 kg/cm2
Aps =	0.00 cm2
fpu =	18900 kg/cm2
fpo =	13230 kg/cm2
dv =	65.3 cm
εs =	0.00557
β =	0.93
θ =	48.5 °
ϕVc =	29.0 t. Requiere flejes
Av =	0.09 cm2/m
s =	22.5 cm
Av total =	1.92 cm2
Av min =	1.88 cm2
Av =	1.92 cm2
# ramas	2
Av por rama =	1.98 cm2
Av total dispuesto =	3.96 cm2 ok
ϕVs =	43.4 t
ϕVn =	72.4 t. ok

Fuente: ZIBU-9889-2021-CU-EST-OE-A11-K41+846-VB

Claramente se observa la marcada inconsistencia entre las capacidades a corte del concreto entre los dos métodos ya que el método simplificado arroja un valor de 82 t, mientras que el método general CCP14 arroja un valor de 29 t.

Respuesta 2:

Respuesta: Se ha actualizado el diseño considerando los momentos y cortantes en el mismo lugar y no tomar los máximos que se presentan en diferente sitio, lo que condujo a un ajuste del coeficiente β, cercano a 2.0.

Seguimiento 2: Subsanado

20. Falta verificar la capacidad lateral de los pilotes, contra las solicitaciones de carga horizontal sobre los mismos.

Respuesta 1:

Respuesta: Se incluye la verificación teniendo en cuenta la resistencia horizontal reportada en el informe de geotecnia.

Se aclara que, de acuerdo con el especialista en geotecnia de los dos tramos del proyecto, la verificación puede ser definiendo la fuerza horizontal en el modelo de análisis estructural y comparándola con la resistencia horizontal del suelo, o con un análisis p-y realizado por el especialista en geotecnia.

Seguimiento 1: El valor utilizado de capacidad lateral para el pilote (183 t) es inconsistente con el reportado en el estudio de suelos, donde para un pilote

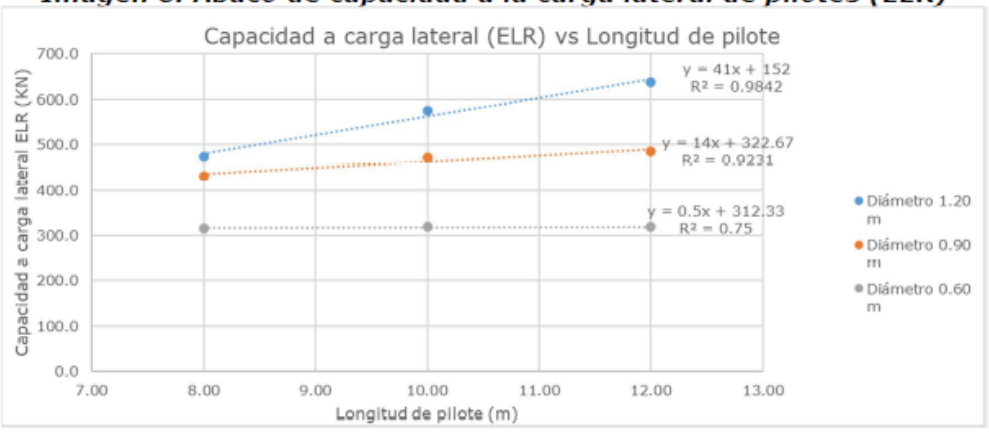
de 1.2 m de diámetro y 10 m de longitud se reporta una capacidad de 562 kN (57.3 t).

Con respecto a la resistencia horizontal, de acuerdo con el informe de geotecnia, la capacidad de carga horizontal de un pilote de tan solo 6 m, según la Tabla 3, es de 183 t (1827kN) y la suma vectorial de reacciones horizontales calculadas para los diferentes estados límites presentados en la Tabla 24, en la Tabla 25 y en la Tabla 26 es inferior a 50 t por lo que se cumple con la resistencia horizontal.

Fuente: ZIBU-9889-2021-CU-EST-OE-A11-K41+846-VB

❖ **Carga lateral (Estado límite de resistencia)**

Imagen 8. Ábaco de capacidad a la carga lateral de pilotes (ELR)



Fuente: E.D. Ingeotecnia S.A.S.

Fuente: E.G. PONTON K41+848 - K41+873 VC

Es necesario incluir en las memorias de diseño, los apartados o las gráficas que soporten la capacidad de carga vertical y horizontal, para cada estado límite.

Respuesta 2:

Respuesta: Aplica respuesta al numeral 16.

Seguimiento 2: Subsanado

21. En el numeral 6.3.2 . El diseño a corte de la viga cabezal es inconsistente con la norma CCP14. La verificación del refuerzo mínimo de la viga cabezal es inadecuado, ya que no corresponde a la CCP14.

Respuesta 1:

Respuesta: Aplica lo indicado en la respuesta a numeral 6 y a numeral 19.

Seguimiento 1: Se solicita eliminar la primera parte de la Tabla 32, que presenta datos inconsistentes con los calculados al final de esta. Claramente se observa una inconsistencia muy marcada entre el método simplificado y el método general, en los valores de capacidad a corte del concreto, 166.7 t contra 106.9 t.

Respuesta 2:

Respuesta: Se ha actualizado el diseño según lo indicado en el numeral 16 con lo que la revisión da resultados similares. Sin embargo, se elimina la tabla.

Seguimiento 2: Subsanado

23. No se presentó el diseño de la baranda peatonal.

Respuesta 1:

Respuesta: Se incluye el diseño.

Seguimiento 1: No Subsanado. Se incluyó el diseño estructural de la baranda. Sin embargo, debe ajustarse la separación entre largueros inferiores conforme al numeral 13.8.1 del CCP14

13.8 — BARANDAS DE PEATONES

13.8.1 — Geometría — La mínima altura de las barandas para peatones deberá ser de 1067mm, medida a partir de la cara superior del andén.

Una baranda para peatones puede estar compuesta por elementos horizontales y/o verticales. La abertura libre entre los elementos deberá ser tal que no permita el paso de una esfera de 152mm de diámetro.

Fuente: CCP14

Respuesta 2:

Respuesta: De acuerdo con los proveedores de estos perfiles, el diámetro exterior del tubo es de 4.83cm como se observa en la siguiente tabla extraída de uno de los proveedores (tubos colmena).

Ilustración 3 Dimensiones tubos

DIÁMETRO				PESO	
NOMINAL PULG.	EXT. (pulg)	EXT. (cm)	ESPESOR DE PARED (mm)	NEGRO (kg/m)	ÁREA cm²
1/2	0,84	2,13	1,50	0,73	0,89
3/4	1,05	2,67	2,00	1,22	1,51
1	1,32	3,34	2,50	1,91	2,39
			3,00	2,25	2,82
1 1/4	1,66	4,22	2,50	2,45	3,12
			3,00	2,90	3,70
1 1/2	1,9	4,83	1,50	1,73	2,20
			2,00	2,28	2,91
			2,50	2,82	3,56
			3,00	3,35	4,27

Según los planos, la separación entre tubos horizontales es de 20cm, por lo que la separación libre será 15.17cm, inferior a la indicada por la norma por lo que se considera apropiado.

Sin embargo, se colocará el guarda pie de 13cm de altura para que la distancia entre el guarda pie y el primer tubo sea inferior a 152mm.

Seguimiento 2: Subsanado

24. En el numeral 7.3 Placa de acceso. Los valores momento por carga viva no están soportados. Para un tándem C14 y una longitud de losa de 5m, se esperan momentos por carril de 237.5 kN·m (24.2 t·m), y se utilizó 4.0 t·m, lo que implica una subvaloración de 83%.

Respuesta 1:

Respuesta: Aunque se considera que la placa de acceso no se puede considerar como una placa simplemente apoyada de toda su longitud porque se está desconociendo que se trata de una placa apoyada uniformemente sobre un medio elástico, se definió la longitud mínima requerida y se definió que esta longitud mínima es 2.70m por lo que para el proyecto se empleará de 4.0m y su diseño se realizará para la luz total de 4.0m.

Seguimiento 1: No subsanado. Se está aplicando la carga de una rueda (8 t) en lugar de la carga de un eje completo (16 t), al ancho total de la franja.

El mismo error se presenta en la determinación del cortante.

Adicionalmente debe verificarse la solicitación para la carga de tándem, que es más crítica para luces menores.

C4.6.2.1.3 — Los valores proporcionados para el ancho de las franjas equivalentes y lo requisitos de resistencia en la dirección secundaria se basan en la experiencia. La experiencia y la investigación futura pueden conducir al refinamiento de estos valores.

Para determinar la carga por unidad de ancho de la franja equivalente, se divide la carga total en un carril de diseño por el ancho calculado de la franja.

Fuente: CCP14

+M = 660 + 0.55 (4000) = 2860 m = 2.86 m.

El momento por medio eje será igual a:

+M = P L / 4 = 8 t x 4.0m / 4 = 8 t-m

El momento por ancho de franja será:

+M = 78.0 t-m / 2.86 m = 2.8 t-m/m

$$V = 16\ t / (2.86m + 1.8m) = 3.4\ t/m$$

Fuente: ZIBU-9889-2021-CU-EST-OE-A11-K41+846-VB

Respuesta 2:

Respuesta: Se incluye el tándem y se revisa el diseño.

Seguimiento 2: Subsanado

SEGUIMENTO A OBSERVACIONES A LOS PLANOS:

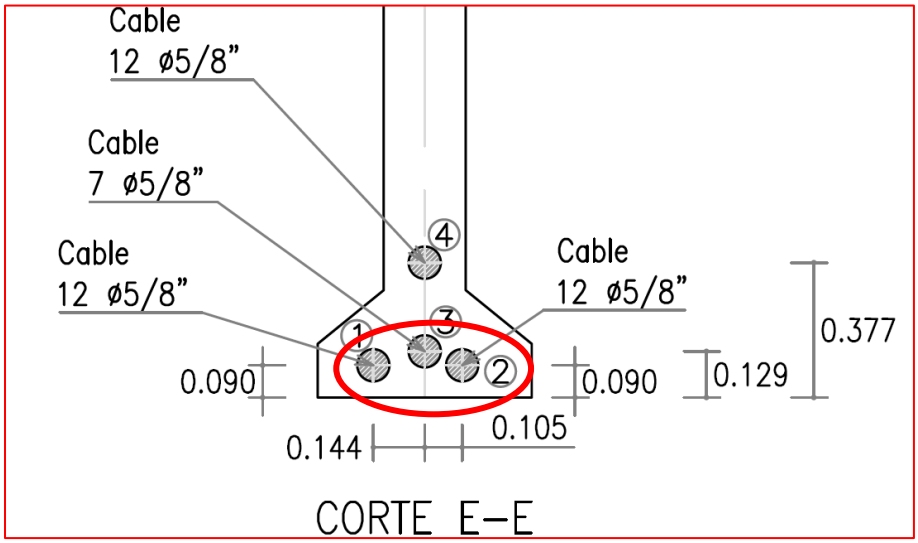
3. Debe detallarse la geometría de las vigas en la zonas de riostras intermedias.

Respuesta 1:

Respuesta: El corte E-E muestra el detalle, como se indica en la siguiente figura extraída del plano de geometría de vigas.

Seguimiento 1: No subsanado. Se solicita definir y explicitar cual es la separación libre entre ductos, especialmente pero sin limitarse a la sección D-D Plano 10/10.

Definir diámetro de ductos y verificar el cumplimiento de la separación mínima entre ductos.



Fuente: Plano 10/10

Respuesta 2:

Respuesta: En los diferentes cortes se ve la separación de los ductos. Sin embargo, se complementó el plano incluyendo una planta con el trazado de los ductos para las vigas de más de 3 ductos, donde se puede comprobar el cumplimiento de la separación de ductos.

Seguimiento 2: Subsanado.

CONCLUSIONES:

1. Se han subsanado las no conformidades, por lo que se puede conceptuar que el diseño se ajusta a la norma CCP14.
2. Las observaciones y subsanaciones aplican a los pontones K41+486, K43+198, K44+100, K46+295 y K46+521

Cordial saludo

Firma,

SAMUEL MONTERO VARGAS

Especialista Estructural

T.P 68202-28492

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

C971-4092-2025 Respuesta comunicado D-000005324 Documentación Dossier de calidad Puente peatonal Zipaquirá

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co> 7 de marzo de 2025, 11:06
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cordial Saludo

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

CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Viernes 7 Marzo 2025 10:28:25
Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas
Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Lilia Johana Garcia Bolivar
Asunto: Respuesta comunicado D-000005324 Docume
ntación Dossier de calidad Puente peatonal Zi

R-000003221
Este recibido no implica aceptación

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

Atentamente

MHC S.A.S
CONSORCIO VIAL MHC 063

Johana Garcia Bolivar
Asistente de gestión documental de obra
Calle 8 cra 38 campamento ave colombiana - Zipaquirá - Ubaté, Cundinamarca.

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Enviado: viernes, 7 de marzo de 2025 8:19
Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Asunto: C971-4092-2025 Respuesta comunicado D-000005324 Documentación Dossier de calidad Puente peatonal Zipaquirá

[El texto citado está oculto]

C971-4092-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 7 de marzo 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 comunicado D-000005324 Documentación Dossier de calidad Puente peatonal Zipaquirá

Respetados Señores,

El Consorcio ICEACSA – TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales se permite remitir el concepto técnico elaborado por el Ing. Samuel Montero, en el cual se registran los siguientes comentarios:

1. El dossier 1 corresponde a las inspecciones de calidad internas de la empresa fabricante, en las cuales no se realizaron verificaciones por parte de Interventoría.
2. El dossier 2 corresponde a los certificados de materiales, soldadura y pintura inspecciones.
3. En general no hay observaciones desde el componente estructural, y deberá contrastarse contra las inspecciones en obra.

Cordialmente,

LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Area tecnica
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.

CONCEPTO TÉCNICO ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS

CONSECUTIVO	104
ESPECIALIDAD	ESTRUCTURAS
PROYECTO	CONTRATO 971 - 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAL MHC 063
ASUNTO	D5324 Documentación Dossier de calidad Puente peatonal Zipaquirá
FECHA	2025/03/06

Dossier de calidad Puente peatonal Zipaquirá V2

En el oficio de la remisión se relaciona la entrega de la documentación dossier de calidad del puente metálico peatonal Zipaquira, elaborado por la firma TECMO.

OBSERVACIONES:

1. El archivo contiene dos documentos:
   - PY-24-019-Dossier tomo 1- Puente peatonal Zipaquirá-V9.
   - PY-24-019-Dossier tomo 2-Puente peatonal Zipaquirá-V9.
2. El dossier 1 corresponde a las inspecciones de calidad internas de la empresa fabricante, en las cuales no se realizaron verificaciones por parte de Interventoría.
3. El dossier 2 corresponde a los certificados de materiales, soldadura y pintura inspecciones.
4. En general no hay observaciones desde el componente estructural, y deberá contrastarse contra las inspecciones en obra.

SAMUEL MONTERO VARGAS

Especialista Estructural

T.P 68202-28492

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

C971-4122-2025 Respuesta al oficio D-000005262. PREDIAL. Revisión y verificación de la ficha predial del predio 036-D-T2-MCRC con observaciones.

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co> 14 de marzo de 2025, 13:53
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cordial Saludo

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

CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Viernes 14 Marzo 2025 13:44:36
Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas
Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Lilia Johana Garcia Bolivar
Asunto: Respuesta al oficio D–000005262. PREDIA
L. Revisión y verificación de la ficha predia

R–000003244
Este recibido no implica aceptación

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

Atentamente

MHC S.A.S
CONSORCIO VIAL MHC 063

Johana Garcia Bolivar
Asistente de gestión documental de obra
Calle 8 cra 38 campamento ave colombiana - Zipaquirá - Ubaté, Cundinamarca.

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Enviado: viernes, 14 de marzo de 2025 12:12
Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Asunto: C971-4122-2025 Respuesta al oficio D-000005262. PREDIAL. Revisión y verificación de la ficha predial del predio 036-D-T2-MCRC con observaciones.

[El texto citado está oculto]

C971-4122-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 14 de marzo 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-000005262. PREDIAL. Revisión y verificación de la ficha predial del predio 036-D-T2-MCRC con observaciones.

Respetados Señores,

El Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, se permite remitir el concepto técnico elaborado por el Ing. Samuel Montero en el cual se concluye que las memorias presentan inconsistencias con la norma CCP14, por lo que su diseño debe corregirse o sustentarse debidamente.

Se solicita atender a la mayor brevedad posible cada una de las observaciones

Cordialmente,

LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Área técnica
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.

CONCEPTO TÉCNICO ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS

CONSECUTIVO	105
ESPECIALIDAD	ESTRUCTURAS
PROYECTO	CONTRATO 971 - 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAL MHC 063
ASUNTO	D5358 – DISEÑO MURO CIERRE ARCO METÁLICO V2
FECHA	2025/03/11

A continuación se presenta la revisión del documento remitido, referenciado como GA-GN-301-924-0374-V2, en el cual se presenta el diseño del muro de contención del descole arco metálico. En negrilla se hace seguimiento a las observaciones precedentes por subsanar.

OBSERVACIONES

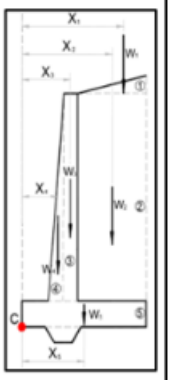
1. En la Tabla 7-2 es equivocado incluir el empuje de suelo (Pv) y el empuje sísmico (ΔP_{EQ}), como fuerzas resistentes.

   Respuesta:

Respuesta: En atención del comentario se indica que dentro de la formulación los parámetros el empuje de suelo (Pv) y empuje sísmico (ΔPEQ) se consideran como fuerzas actuantes, ahora, para evitar confusiones se realiza el ajuste y discriminación en la tabla 7.2 del documento, en la cual se relacionan las fuerzas-momentos resistentes y actuantes.

Tabla 7-2. Cálculo de fuerzas y momentos Muro descole de arco metálico.

SECCIÓN	ÁREA (m^2)	FUERZA RESISTENTE (kN)	BRAZO (m)	MOMENTO RESISTENTE (kN · m)
1	0.00	0.00	1.73	0.00
2	5.20	104.00	1.40	145.60
3	1.04	24.96	0.20	4.99
4	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.96	23.04	1.20	27.65
6	-	0.00	0.80	0.00
P_v	-	0.00	2.40	0.00
LS	-	38.29	1.40	53.60
SECCIÓN	**ÁREA (m2)**	**FUERZA ACTUANTE (kN)**	**BRAZO (m)**	**MOMENTO ACTUANTE (kN · m)**
P_h	-	24.39	1.00	24.39
ΔP_{EQ}	-	17.29	2.00	34.57
EQ_{muro}	-	13.44	1.27	17.02
$EQ_{relleno}$	-	29.12	2.13	62.12



Seguimiento: Subsanado.

2. En las Tabla 7-3 y 7-4 para el estado límite de resistencia, no se incluyó la solicitación por sobrecarga (ES), como sí se hizo apropiadamente para el estado límite de evento extremo 1.

Estado Limite	S g_i Q_i		Verificación
Resistencia I (min)	1,50EH	48	OK
Resistencia I (máx)	1,50EH	60	OK
Extremo I (min)	0,90EH + 0,50SC + 1,00EQ	59	OK
Extremo I (máx)	1,50EH + 0,50SC + 1,00EQ	73	OK

Respuesta:

Respuesta: En respuesta a la solicitud, se realiza la aclaración que los cálculos desarrollados para el Estado Límite de Resistencia (mínimo y máximo) tienen en cuenta la sobre carga, por lo cual se actualizan las Tablas 7-3 y 7-4 en la sección o columna (S gi Qi) donde se presentan las cargas contempladas para cada Estado Límite. A continuación, se presentan las tablas debidamente actualizadas.

Tabla 7-3. Determinación de la excentricidad del Muro.

Estado Limite	$S g_i Q_i$	e [m]	$e_{máx}$ [m]		Verificación
Resistencia I (min)	0.90DC + 1.00EV + 1.50EH + 0.75SC	0.33	1/2 (2/3 *B*)=	0.80	OK
Resistencia I (máx)	1.25DC + 1.35EV + 1.50EH + 1.50SC	0.29			OK
Extremo I (min)	0,90DC + 1,00EV + 0,50SC + 0,90EH + 1,00EQ	0.55	1/2 (22/30 *B*)=	0.88	OK
Extremo I (máx)	1,25DC + 1,35EV + 0,50SC + 1,50EH + 1,00EQ	0.42			OK

Tabla 7-4. Determinación del deslizamiento Muro.

R_n	f	$f R_n$
139	1.00	139

Estado Limite	$S g_i Q_i$		Verificación
Resistencia I (min)	1.50EH + 0.75SC	48	OK
Resistencia I (máx)	1.50EH + 1.50SC	60	OK
Extremo I (min)	0,90EH + 0,50SC + 1,00EQ	93	OK
Extremo I (máx)	1,50EH + 0,50SC + 1,00EQ	108	OK

Seguimiento: Subsanado

3. En al Taba 7-4 se utiliza un coeficiente de fricción suelo-estructura de 1.00, cuando lo correcto es determinarlo mediante el producto del factor de resistencia de la tabla 6-1 del CCP-14, que para deslizamiento de estructuras fundidas en sitio sobre arena es de 0.80, y el coeficiente de fricción debe determinarse en función del ángulo de fricción suelo-estructura (δ), que se determinó, en la tabla 7-1.

Tabla 7-4. Determinación del deslizamiento Muro

R_n	f	f R_n
122	1.00	122

6.1 VALORES DE FACTORES DE REDUCCIÓN PARA ESTADOS LÍMITE SEGÚN CCP-14

Tabla 6-1. Factores de reducción para el cálculo en estado límite de resistencia.

Método/Suelo/Condición			Factor de resistencia
Capacidad de carga	φ_b	Método teórico (Munfakh et al., 2001), en arcilla	0.50
		Método teórico (Munfakh et al., 2001), en arena, usando CPT	0.50
		Método teórico (Munfakh et al., 2001), en arena, usando SPT	0.45
		Métodos Semi-empíricos (Meyerhof, 1957), todos los suelos	0.45
		Zapatas sobre roca	0.45
		Pruebas de carga con placa	0.55
Deslizamiento	φ_t	Concreto prefabricado colocado sobre arena	0.90
		Concreto fundido in situ sobre arena	0.80
		Concreto fundido in situ o prefabricado sobre arcilla	0.85
		Suelo sobre suelo	0.90
	φ_{ep}	Presión pasiva del suelo, componente de la resistencia al deslizamiento	0.50

Coeficientes de aceleración		
PGA	0.20	g
F_{PGA}	1.40	
K_{h0}	0.28	g
k_h	0.14	g
k_v	0.00	g

MononobE - Okabe		
α	90.00	°
θ	7.97	°
δ	23.33	°
k_{ae}	0.34	
P_{ae}	30.16	kPa
P_{ve}	0.00	KPa
P_{he}	30.16	kPa
P_{SCD}	6.41	kPa

Respuesta:

Respuesta: Sobre el requerimiento se aclara que la Tabla 7-4 del documento, presenta Rn (resistencia al deslizamiento nominal) y f (factor de resistencia) adoptando para este último un valor de uno (1), según la norma CCP-14 numeral "11.5.7 — Factores de resistencia – Estados límite de servicio y resistencia" el cual referencia los factores para el estado de resistencia en la "Tabla 11.5.7-1 — Factores de resistencia para muros de contención permanentes".

Tabla 1. Factores de resistencia para muros de contención permanentes

Muros de suelo estabilizado mecánicamente, Muros de gravedad, y Muros de Semigravedad		
Capacidad de carga	• Muros de gravedad y semigravedad • Muros de suelo estabilizado mecánicamente	0.55 0.65
Deslizamiento		1.0
Resistencia a la tensión de los refuerzos metálicos y sus conectores	Refuerzos en franja [4] • Fuerza estática Refuerzos en malla [4] [5] • Fuerza estática	0.75 0.65
Resistencia a la tensión de los refuerzos geosintéticos y sus conectores	• Carga estática	0.90
Resistencia al arrancamiento de los refuerzos a tensión.	• Carga estática	0.90
Muros prefabricados		
Capacidad		Se aplica el artículo 10.5
Deslizamiento		Se aplica el artículo 10.5
Resistencia pasiva		Se aplica el artículo 10.5

Fuente: Tabla 11.5.7-1, norma CCP-14

Seguimiento: Persiste la inconsistencia entre el valor de capacidad factorizada al deslizamiento. Si bien se podría aceptar el valor del factor de resistencia establecido en 11.5.7-1, que difiere del referido en 10.5.5.2.2-1, la capacidad nominal es inconsistente.

Se solicita detallar en las memorias cómo se llegó a una capacidad nominal al deslizamiento de 139 kN, partiendo de un peso de la estructura más el suelo sobre la cimentación es de 152 kN, a los cuales debe aplicarse un factor de carga de 0.90 mínimo correspondiente a elementos de concreto. Lo anterior, conforme a 10.6.3.4-1 y 10.6.3.4-2.

La resistencia mayorada contra la falla por deslizamiento, en kips, se debe tomar como:

$$R_R = \varphi R_n = \varphi_\tau R_\tau + \varphi_{ep} R_{ep} \qquad (10.6.3.4\text{-}1)$$

Donde:

R_n = la resistencia nominal de deslizamiento contra la falla por deslizamiento (N)

φ_τ = factor de resistencia para la resistencia al cortante entre el suelo y la cimentación especificado en la Tabla 10.5.5.2.2-1

R_τ = la resistencia nominal al deslizamiento entre el suelo y la cimentación (N)

φ_{ep} = factor de resistencia para la resistencia pasiva especificado en la Tabla 10.5.5.2.2-1

R_{ep} = la resistencia nominal pasiva del suelo disponible durante la vida del diseño de la estructura (N)

Si el suelo debajo de la zapata es no cohesivo, la resistencia nominal al deslizamiento entre el suelo y la cimentación se tomará como:

$$R_\tau = V \tan\delta \qquad (10.6.3.4\text{-}2)$$

para el cual:

$\tan\delta$ = $\tan\phi_f$ para concreto contra el suelo

= $0.8\tan\phi$ para zapata de concreto prefabricado

CONCLUSIONES:

1. Las memorias presentan inconsistencias con la norma CCP14, por lo que su diseño debe corregirse o sustentarse debidamente.

Cordial saludo

Firma,



SAMUEL MONTERO VARGAS

Especialista Estructural

T.P 68202-28492

INFORME PAVIMENTOS

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

C971-4104-2025 Respuesta al oficio D-000005343 (25/02/2025) conasunto: CONCEPTO TECNICO DISEÑO DE LA ESTRUCTURADEL PAVIMENTO SIN EL USO DE GEOTEXTIL EN LA CAPA DE SBG.

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co> 7 de marzo de 2025, 11:53
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cordial Saludo

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

CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Viernes 7 Marzo 2025 11:49:53
Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas
Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Lilia Johana Garcia Bolivar
Asunto: Respuesta al oficio D–000005343 (25/02/2025) con asunto: CONCEPTO TECNICO DISEÑO DE

R–000003227
Este recibido no implica aceptación

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

Atentamente

MHC S.A.S
CONSORCIO VIAL MHC 063

Johana Garcia Bolivar
Asistente de gestión documental de obra
Calle 8 cra 38 campamento ave colombiana - Zipaquirá - Ubaté, Cundinamarca.

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Enviado: viernes, 7 de marzo de 2025 10:36
Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Asunto: C971-4104-2025 Respuesta al oficio D-000005343 (25/02/2025) conasunto: CONCEPTO TECNICO DISEÑO DE LA ESTRUCTURADEL PAVIMENTO SIN EL USO DE GEOTEXTIL EN LA CAPA DE SBG.

[El texto citado está oculto]

C971-4104-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 07 de marzo 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-000005343 (25/02/2025) con asunto: CONCEPTO TECNICO DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO SIN EL USO DE GEOTEXTIL EN LA CAPA DE SBG.

Respetados Señores:

En atención al comunicado del asunto, con el cual el Consorcio Vial MHC063 hace entrega del Memorando Técnico MT-ZIPA-003-2025 de su consultor en pavimentos, el Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales, una vez leído y evaluado su contenido por parte de nuestra especialista en pavimentos, manifiesta lo siguiente:

1. En primera instancia se debe indicar que el comunicado de la interventoría, de consecutivo C971-4064-2025, no está siendo atendido en su totalidad con el comunicado del asunto, por tanto, de dicho comunicado, se mantienen vigentes las anotaciones del numeral 4, relacionadas con la ejecución de pruebas para verificación de la condición de expansión.

2. De acuerdo con lo manifestado en el memorando MT-ZIPA-003-2025 el especialista en pavimentos no justifica el uso de geotextil entre capas granulares, que para el caso del proyecto sería entre capa de mejoramiento (material seleccionado) y capa de subbase, por cuanto entre dichas capas no se presenta riesgo de contaminación, asumiendo que el geotextil señalado por el diseñador en el informe de pavimentos avalado fue propuesto como separación, al no identificarse una designación particular para el geosintético instalado a ese nivel.

3. No obstante, el análisis expuesto en el memorando MT-ZIPA-003-2025, señala la necesidad que existe de si disponer de este elemento (geotextil) ***cuando un material granular se apoya directamente sobre un suelo fino o arcilloso***, actuando ***como una barrera que impide la migración de partículas finas hacia el material granular, manteniendo su integridad y capacidad de soporte***¸ coincidiendo este concepto con lo señalado en el informe de pavimentos avalado para el sector 2, cuyo texto se cita a continuación.

   (…) se recomienda en las zonas de corte el uso de un geotextil entre el terreno natural y la capa de mejoramiento, y en zonas de relleno en entre la corona del terraplén y los nuevos materiales previstos a colocar para la estructura de pavimento, con el fin de aportar un refuerzo y disminuir la afectación por las deformaciones que se puedan presentar por cambios de humedad. (subraya fuera de texto)

4. Del concepto técnico presentado por el consultor del consorcio MHC063 y lo señalado en el informe de pavimentos avalado para el sector 2, esta interventoría considera viable el no uso del geotextil entre capas granulares, siempre que se cumpla con las exigencias de la norma para suelos seleccionados como capa de mejoramiento y/o corona de terraplén; pero sí se deberá implementar como separación entre el suelo de subrasante (suelo fino de naturaleza arcillosa y altamente plástico) y las capas de mejoramiento, dando cumplimiento a lo señalado tanto en el diseño como por el consultor, garantizando así que todo el espesor de capa de mejoramiento sea realmente efectivo y no pierda aporte en su parte inicial a causa de la contaminación del suelo subyacente.

5. En consideración de lo anterior, partiendo de lo señalado por el diseñador en el informe de pavimentos, se solicita al consorcio MHC063 presentar la ficha técnica del geotextil tejido a emplear, que cumpla con los requisitos que se exigen en el Artículo INV-231, para proceder con la respectiva revisión.

Por lo anterior, se solicita al consorcio vial MHC063 proceder con lo solicitado, especialmente con la ejecución de las pruebas de verificación de expansión, para dar cumplimiento a los requerimientos señalados en el informe. Una vez se tengan estas verificaciones y su resultado sea conocido se autorizará la continuidad de las actividades de construcción de la estructura.

Cordialmente,

LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Luz Eneida Botina-Esp.Pavimentos
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.

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

RE: C971-4117-2025 Respuestaal oficio D-000005397 (07/03/2025) con asunto: Respuestaal comunicado C971-4104-2025 – R000003227 “Respuesta al oficio D-000005343(25/02/2025) con asunto: CONCEPTO TECNICO DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTOSIN EL USO DE G...

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co> 14 de marzo de 2025, 8:35
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cordial Saludo

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

CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Viernes 14 Marzo 2025 08:31:22
Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas
Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Lilia Johana Garcia Bolivar
Asunto: Respuesta al oficio D–000005397 (07/03/2025) con asunto: Respuesta al comunicado C97

R–000003238
Este recibido no implica aceptación

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

Atentamente

MHC S.A.S
CONSORCIO VIAL MHC 063

Johana Garcia Bolivar
Asistente de gestión documental de obra
Calle 8 cra 38 campamento ave colombiana - Zipaquirá - Ubaté, Cundinamarca.

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Enviado: jueves, 13 de marzo de 2025 15:57
Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Asunto: C971-4117-2025 Respuestaal oficio D-000005397 (07/03/2025) con asunto: Respuestaal comunicado C971-4104-2025 – R000003227 “Respuesta al oficio D-000005343(25/02/2025) con asunto: CONCEPTO TECNICO DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTOSIN EL USO DE GEOTE...

C971-4117-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 13 de marzo 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-000005397 (07/03/2025) con asunto: Respuesta al comunicado C971-4104-2025 – R000003227 “Respuesta al oficio D-000005343 (25/02/2025) con asunto: CONCEPTO TECNICO DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO SIN EL USO DE GEOTEXTIL EN LA CAPA DE SBG.

C971-4117-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 13 de marzo 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-000005397 (07/03/2025) con asunto: Respuesta al comunicado C971-4104-2025 – R000003227 "Respuesta al oficio D-000005343 (25/02/2025) con asunto: CONCEPTO TECNICO DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO SIN EL USO DE GEOTEXTIL EN LA CAPA DE SBG.

Respetados Señores:

El Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, que incluye el control, supervisión y seguimiento a todas las actividades, trabajos y labores que se ejecutan para el cumplimiento del objeto del Contrato, en atención al oficio relacionado en el asunto, manifiesta lo siguiente en relación con las respuestas dadas por el Consorcio Vial MHC063:

1. **Rta MHC063 (punto 1):** *El consorcio manifiesta que es mejor realizar un CBR inalterado donde nos da un resultado de expansión y capacidad de soporte, el cual fue realizado en campo el día 2025-01-30. (Anexo 1).*

   Rta Interventoría: Es correcta la ejecución del ensayo CBR inalterado con el propósito de verificar la capacidad portante del suelo de cimentación de la estructura de pavimento, cumpliendo así con las verificaciones en etapa de construcción como lo indica el estudio de pavimentos, siendo acertada su ejecución, más aún, en los sitios de corte donde la exploración geotécnica realizada para los estudios y diseños, no abarcó hasta dichos niveles.
   En cuanto a la evaluación de expansión, es incorrecto afirmar que la información que aporta la medición de expansión *lineal* que se obtiene del ensayo CBR en inmersión es *"mejor"* que la información obtenida del ensayo de potencial de cambio volumétrico, CVP, con el aparato de Lambe, ejecutado de acuerdo con la norma de ensayo INV-E-120. Este

último ensayo permite obtener la presión de expansión, dato importante para determinar si la capa de mejoramiento o terraplén, en el espesor definido, contrarrestan los posibles niveles de expansión que puedan presentar los suelos de subrasante del corredor; por tanto, se reitera la solicitud al consorcio Vial MHC063 de proceder con la ejecución del ensayo de expansión descrito en la norma INV E-120, en cumplimiento de las directrices señaladas en documento **IF-GPV-ZIBU-CU-V1 - VOLUMEN VI. ESTUDIO GEOTECNICO Y DISEÑO DEL PAVIMENTO SEGUNDA CALZADA CASA BLANCA – UBATÉ K40+070 – K66+950**, presentado por el mismo consorcio constructor y avalado por la interventoría, a fin de definir la necesidad de ejecutar las estabilizaciones indicadas en el estudio y/o ajustes en la estructura, de ser el caso.

Se solicita que, para la ejecución de las pruebas, CBR y CVP, se informe con antelación a la interventoría para el respectivo acompañamiento en campo y laboratorio. Los resultados que se reporten deben ir acompañados de la caracterización del material evaluado (clasificación, índices de consistencia, humedad, etc). Sin el conocimiento de esta información, no se podrá proceder con las actividades de instalación de estructura de pavimento.

2. **Rta MHC063 (punto 4):** *De acuerdo con el comité de obra realizados, se acordó entre ambas partes el uso del geotextil entre el suelo de subrasante y el mejoramiento, dando cumplimiento a lo mencionado líneas arriba.*

   Rta Interventoría: Sin comentarios adicionales. La interventoría en campo ejercerá vigilancia y control de las labores ejecutadas.

3. **Rta MHC063 (punto 5):** *De acuerdo con los ítems aprobados por el consorcio ICCEACSA TPF, se utilizará un geotextil T2400.*

   Rta Interventoría: Independiente de que el uso del geotextil T2400 corresponda a un ítem aprobado, se resalta la importancia de verificar periódicamente el cumplimiento de los requisitos mínimos que se exigen en la especificación Artículo INV-231, para geotextiles de separación, además de la verificación de cumplimiento de las condiciones para el recibo de los trabajos, señaladas en el numeral 231.5 del Artículo INV-231.

Cordialmente,

LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Luz Eneida Botina-Esp.Pavimentos
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.

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

C971-4128-2025 Respuestaal oficio D-000005385 (05/03/2025) con asunto: Procedimiento para el parámetroINDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI).

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co> 17 de marzo de 2025, 9:39
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cordial Saludo

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

CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Lunes 17 Marzo 2025 09:35:35
Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas
Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Lilia Johana Garcia Bolivar
Asunto: Respuesta al oficio D–000005385 (05/03/2025) con asunto: Procedimiento para el parám

R–000003247
Este recibido no implica aceptación

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

Atentamente

MHC S.A.S
CONSORCIO VIAL MHC 063

Johana Garcia Bolivar
Asistente de gestión documental de obra
Calle 8 cra 38 campamento ave colombiana - Zipaquirá - Ubaté, Cundinamarca.

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Enviado: lunes, 17 de marzo de 2025 8:20
Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Asunto: C971-4128-2025 Respuestaal oficio D-000005385 (05/03/2025) con asunto: Procedimiento para el parámetroINDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI).

[El texto citado está oculto]

C971-4128-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 17 de marzo 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-000005385 (05/03/2025) con asunto: Procedimiento para el parámetro INDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI).

Respetados Señores:

El Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, que incluye el control, supervisión y seguimiento a todas las actividades, trabajos y labores que se ejecutan para el cumplimiento del objeto del Contrato, una vez leído y evaluado por parte de nuestra especialista en pavimentos el comunicado del asunto y su anexo, el memorando técnico MT-ZIPA-004-2025, emitido por su consultor en pavimentos, se manifiesta lo siguiente:

1. Con el comunicado D-000004266 del 19 de junio de 2024, el consorcio Vial MHC063 hizo entrega del informe de evaluación del índice de Rugosidad Internacional -IRI- del tramo correspondiente a la segunda calzada (calzada nueva) de la Variante de Zipaquirá, Informe No: 007446; las mediciones del parámetro fueron adelantadas con perfilómetro laser de alto rendimiento, PAVE®PROF V2.0, a cargo de la empresa CONCRESERVICIOS.

2. Los resultados fueron revisados y evaluados por la especialista de la interventoría, conforme indican las especificaciones INVIAS en su Artículo 450, para determinar el cumplimiento de los valores admisibles de IRI (m/Km).

3. De dicha evaluación se determinó incumplimiento de los umbrales en los Tramos/Lotes que se presentan en el cuadro a continuación, información que fue dada a conocer al consorcio constructor a través de distintos comunicados.

Tabla 1. Reporte de incumplimiento del parámetro IRI

TRAMO/LOTE	PORCENTAJE DE HECTOMETROS PARA CUMPLIMIENTO Art. INV-450	VALOR IRI MAXIMO ADMISIBLE, NT3 (m/Km)	NUMERO DE HECTOMETROS MINIMO PARA CUMPLIMIENTO	NUMERO DE HECTOMETROS DEL TRAMO CON CUMPLIMIENTO POR CARRIL		VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO IRI/CARRIL	
				DERECHO	IZQUIERDO	DERECHO	IZQUIERDO
SECTOR PORTACHUELO - AVE COLOMBIANA							
k0+480-k0+980	40	1.4	2	0	1	No Cumple	No Cumple
	80	2	4	3	3	No Cumple	No Cumple
	100	2.5	5	4	4	No Cumple	No Cumple
k0+980-k1+480	40	1.4	2	2	1	Cumple	No Cumple
	80	2	4	4	4	Cumple	Cumple
	100	2.5	5	5	5	Cumple	Cumple
k1+480-k1+980	40	1.4	2	4	4	Cumple	Cumple
	80	2	4	5	5	Cumple	Cumple
	100	2.5	5	5	5	Cumple	Cumple
k1+980-k2+480	40	1.4	2	1	1	No Cumple	No Cumple
	80	2	5	5	5	Cumple	Cumple
	100	2.5	5	5	5	Cumple	Cumple
K2+480-K2+600	100	2.5	1	1	1	Cumple	Cumple
SECTOR AVE COLOMBIANA - 90 GRADOS							
k2+850-k3+350	40	1.4	2	1	0	No Cumple	No Cumple
	80	2	4	4	4	Cumple	Cumple
	100	2.5	5	5	5	Cumple	Cumple
k3+350-k3+850	40	1.4	2	1	0	No Cumple	No Cumple
	80	2	4	4	3	Cumple	No Cumple
	100	2.5	5	5	5	Cumple	Cumple
k3+850-k4+350	40	1.4	2	3	0	Cumple	No Cumple
	80	2	4	3	4	No Cumple	Cumple
	100	2.5	5	4	4	No Cumple	No Cumple
k4+350-k4+850	40	1.4	2	2	0	Cumple	No Cumple
	80	2	4	5	4	Cumple	Cumple
	100	2.5	5	5	5	Cumple	Cumple
k4+850+k5+350	40	1.4	2	3	0	Cumple	No Cumple
	80	2	4	5	5	Cumple	Cumple
	100	2.5	5	5	5	Cumple	Cumple
k5+350-k5+850	40	1.4	2	0	0	No Cumple	No Cumple
	80	2	4	3	2	No Cumple	No Cumple
	100	2.5	5	5	5	Cumple	Cumple
k5+850-k6+350	40	1.4	2	0	0	No Cumple	No Cumple
	80	2	4	3	2	No Cumple	No Cumple
	100	2.5	5	5	5	Cumple	Cumple
k6+350-k6+850	40	1.4	2	0	1	No Cumple	No Cumple
	80	2	4	4	4	Cumple	Cumple
	100	2.5	5	5	5	Cumple	Cumple

k6+850-k6+950	100	2.5	1	1	0	Cumple	No Cumple

4. Identificado el incumplimiento se comunicó al consorcio Vial MHC063 la directriz de proceder conforme señalan la Especificación para estos casos, corrección mediante fresado y colocación de una nueva capa de mezcla asfáltica.

5. No obstante, el consorcio Vial MHC063, dentro de su autonomía en la ejecución de verificaciones internas, ha adelantado pruebas de campo adicionales, entendiéndose, con el objeto de confirmar o descartar los resultados obtenidos con la prueba señalada en el punto 1.

6. Con el comunicado del asunto se hace entrega del memorando técnico MT-ZIPA-004-2025, en el cual se plantea realizar una nueva medición de la rugosidad empleando equipo de topografía, mira y nivel (procedimiento avalado por Especificación), limitado a los sectores: K0+480/980 ambos carriles, K3+350/850 carril izquierdo, K3+850-K4+350 ambos carriles, K5+350-K6+350 ambos carriles y K6+850/950 carril izquierdo. Es decir, no serán incluidos la totalidad de lotes donde se registra algún incumplimiento.

7. En relación con lo anterior, no es clara la razón de no plantear la posible medición en todos los tramos o lotes donde se incumple alguno de los criterios de aceptación del resultado. Al no expresarse nada al respecto en el comunicado del asunto, puede entenderse que sobre ellos se procederá con las correcciones conforme indica la especificación.

8. Sobre el nuevo planeamiento de medición con equipo topográfico, como se ha manifestado antes, el consorcio constructor es autónomo en realizar las verificaciones que considere, lo cierto es que para esta Interventoría ya se tiene un resultado de medición cuyos valores determinaron algún incumplimiento en el tramo evaluado, lo que origina la instrucción de corrección conforme indica la Norma; instrucción que se mantiene vigente, mientras no se demuestre, con información fehaciente, lo contrario y en los mismos lineamientos que estipula la especificación.

9. De proceder el consorcio Vial MHC063 con la medición con equipo de topografía, se solicita:

   - Incluir todos los tramos donde se haya identificado algún incumplimiento (Ver Tabla 1-tramos resaltados) y no solo los señalados en el memorando MT-ZIPA-004-2025, a menos que para algunos de ellos se esté planteando la intervención de corrección.

   - Las mediciones de campo deberán adelantarse, siempre, con acompañamiento de la interventoría; cualquier jornada de trabajo sin este acompañamiento no será considerada.

- En campo, se deberán marcar las líneas de huella sobre las que se realizarán los trabajos, se acordará la distancia de medición y se cumplirán todos los requisitos de equipo y proceso que determine la Norma.

- Se deberá permitir al personal de interventoría hacer verificaciones de datos y la recolección de la información de cada jornada y/o fracción de ella.

- La información deberá ser procesada conforme lo señala la especificación para la verificación del cumplimiento de los requisitos admisibles.

Dicho lo anterior, se queda a la espera de la programación de actividades.

Cordialmente,

LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Luz Eneida Botina-Esp.Pavimentos
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.
Anexo: Comunicaciones

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

RE: C971-4134-2025 Respuestaal oficio D-000005416 (14/03/2025) con asunto: Respuestaal comunicado C971-4117-2025 – R000003238 “Respuesta al oficio D-000005397(07/03/2025) con asunto: Respuesta al comunicado C971-4104-2025 – R000003227“Respuesta al ofic...

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co> 19 de marzo de 2025, 11:06
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cordial Saludo

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

CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Miércoles 19 Marzo 2025 10:55:52
Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas
Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Lilia Johana Garcia Bolivar
Asunto: Respuesta al oficio D–000005416 (14/03/2025) con asunto: Respuesta al comunicado C97

R–000003249
Este recibido no implica aceptación

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

Atentamente

MHC S.A.S
CONSORCIO VIAL MHC 063

Johana Garcia Bolivar
Asistente de gestión documental de obra
Calle 8 cra 38 campamento ave colombiana - Zipaquirá - Ubaté, Cundinamarca.

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Enviado: miércoles, 19 de marzo de 2025 10:50
Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Asunto: C971-4134-2025 Respuestaal oficio D-000005416 (14/03/2025) con asunto: Respuestaal comunicado C971-4117-2025 – R000003238 “Respuesta al oficio D-000005397(07/03/2025) con asunto: Respuesta al comunicado C971-4104-2025 – R000003227“Respuesta al oficio D...

C971-4134-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 19 de marzo 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-000005416 (14/03/2025) con asunto: Respuesta al comunicado C971-4117-2025 – R000003238 “Respuesta al oficio D-000005397 (07/03/2025) con asunto: Respuesta al comunicado C971-4104-2025 – R000003227 “Respuesta al oficio D-000005343 (25/02/2025) con asunto: CONCEPTO TECNICO DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO SIN EL USO DE GEOTEXTIL EN LA CAPA DE SBG.”

C971-4134-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 19 de marzo 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-000005416 (14/03/2025) con asunto: Respuesta al comunicado C971-4117-2025 – R000003238 "Respuesta al oficio D-000005397 (07/03/2025) con asunto: Respuesta al comunicado C971-4104-2025 – R000003227 "Respuesta al oficio D-000005343 (25/02/2025) con asunto: CONCEPTO TECNICO DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DEL PAVIMENTO SIN EL USO DE GEOTEXTIL EN LA CAPA DE SBG."

Respetados Señores:

En atención al comunicado del asunto, el Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales, una vez leído y evaluado su contenido por parte de nuestra especialista en pavimentos, manifiesta lo siguiente:

1. Como ya ha sido señalado en anteriores comunicaciones emitidas por esta interventoría, en relación con la evaluación del riesgo de expansión en el documento IF-GPV-ZIBU-CU-V1 VOLUMEN VI. ESTUDIO GEOTECNICO Y DISEÑO DEL PAVIMENTO SEGUNDA CALZADA CASA BLANCA – UBATÉ K40+070 – K66+950, avalado por la interventoría mediante comunicado C971-1479-2022, quedo registrada la siguiente instrucción:

   Ante la incertidumbre, en los sectores de corte donde se evidenciaron la presencia de arcillas de alta plasticidad tipo CH, durante la etapa de construcción se deberá evaluar el riesgo de expansión en estos materiales, mediante el ensayo de potencial de cambio volumétrico, CVP, con el aparato de Lambe, de acuerdo con la norma de ensayo INV-E-120-13, (…)

En el caso de que el material tenga riesgo de expansión crítico o muy crítico, luego de realizar la excavación y estar a nivel de la subrasante proyectada, se debe prever un mejoramiento del terreno natural, de por lo menos 30 cm de espesor con un aporte de cal al suelo natural, en un porcentaje del orden del 3% a 4%, que se deberá definir con ensayos en el momento correspondiente, cumpliendo lo establecido en la especificación INVIAS Artículo 236-2013.

La fórmula de trabajo que se establezca para la estabilización con cal, deberá cumplir como mínimo los siguientes criterios, de acuerdo con lo establecido la especificación INVIAS Artículo 236-2013, en concordancia con la norma INVE–132–13, para garantizar un nivel de expansión bajo.

2. El documento IF-GPV-ZIBU-CU-V1 VOLUMEN VI. ESTUDIO GEOTECNICO Y DISEÑO DEL PAVIMENTO SEGUNDA CALZADA CASA BLANCA – UBATÉ K40+070 – K66+950, se constituye en un documento contractual de obligatorio cumplimiento por las partes, y la instrucción descrita antes, no es optativa.

3. Con el comunicado del asunto, en relación con la obligación de evaluación del riesgo de expansión que quedó señalado en el estudio avalado, en síntesis, el consorcio Vial MHC063 reitera su posición de validar el valor de expansión lineal que otorga el ensayo CBR en inmersión, considerando esta información suficiente como indicativo del nivel de expansión que puede desarrollar los suelos identificados en el corredor.

4. Frente a lo anterior, y como ya lo manifestó esta interventoría en su anterior comunicado, se indica:

   - La instrucción dada en el estudio de pavimentos avalado corresponde a una actividad determinante para la toma de acciones y ejecución de obra, que influye directamente en la durabilidad y estabilidad de la estructura, y por tal razón no admite modificaciones que impliquen desmejora de las condiciones técnicas, en este caso de verificación, que quedaron establecidas.
   - El valor de expansión lineal, con el que el consorcio MHC063 pretende tomar decisiones, corresponde a un dato indicativo y no determinante como lo solicita el estudio de pavimentos avalado.
   - Cualquier modificación o ajuste que se pretenda incluir sobre los estudios y diseños avalados deberá justificarse con la identificación de una necesidad técnica, soportada desde el concepto del especialista diseñador. El posible ajuste y/o modificación deberá igualar o mejorar las condiciones técnicas previstas en los diseños avalados. No obstante, no se evidencia ningún impedimento técnico que lleve a que el contratista de obra se niegue al cumplimiento de una de sus obligaciones contractuales.

5. En relación con el reporte de resultados del ensayo CBR inalterado y en inmersión, el cual acertadamente el consorcio Vial MHC063 ejecutará para la confirmación de la capacidad portante del suelo de subrasante, debe contener, al menos, la información mínima

requerida por la Norma (INV E-148), por tanto, cualquier resultado que se reporte sin dicha información no será considerado.

6. Como se ha solicitado anteriormente, el muestreo en campo para la evaluación de parámetros y lo que corresponde en laboratorio, deberá contar con la auditoria de la interventoría, de modo que la programación de actividades debe ser informada con anterioridad. De esta manera se validarán los reportes que se presenten.

En consideración, la interventoría en cumplimiento de sus obligaciones contractuales de vigilancia y control conmina nuevamente al contratista a proceder conforme lo indican los documentos técnicos del contrato, no afectando la continuidad de las actividades programadas en lo que respecta a la estructura de pavimento.

Cordialmente,



LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Luz Eneida Botina-Esp.Pavimentos
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.

CONSORCIO VIAL MHC 063

Zipaquirá, 11 de marzo de 2025

CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Miércoles 12 Marzo 2025 11:52:10
Dirigido a: CONSORCIO ICEACSA TPF

Enviado por: Pablo Cesar Molina Salinas
Procesado por: Lilia Johana Garcia Bolivar
Asunto: Respuesta al comunicado 2024S-VBOG-0988
04 correspondiente a "Respuesta al radicado N
D-000005409

Señores
CONSORCIO ICEACSA - TPF
Ingeniero Luis Antonio Rueda.
Director de Interventoría
Calle 4 # 15-53
direccion.consorcioiceacsatpf@gmail.com
Zipaquirá

REFERENCIA: Contrato INVIAS N° 989 de 2021: Mejoramiento mediante la construcción y mantenimiento, gestión predial, social y ambiental sostenible de la ruta de los comuneros (Zipaquirá – Barbosa – Bucaramanga) 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 comunicado 2024S-VBOG-098804 correspondiente a "***Respuesta al radicado No 2024E-VBOG-131446***"

Cordial saludo,

Por medio del presente, el Consorcio Vial MHC 063 se permite dar respuesta al oficio de la referencia a las siguientes observaciones de los expedientes con negociación finalizada:

FP 012-D-T1-MCRC ALBERTO SUAREZ JIMENEZ: (2 TOMOS– Folios 409 – un (1) CD con Insumos técnicos editables y expediente predial digitalizado)

1. *En la hoja de control, en el número de orden 55 Promesa de Compraventa 246 la fecha que se debe tomar es la del sello de la notaría.*
- Rta: Se atiende la observación.

2. *En la hoja de control el folio 254 está mal ubicado cronológicamente.*
- Rta: No se atiende la observación, toda vez, que dicho folio es la presentación personal del director territorial del INVIAS del documento de la promesa de compraventa, por lo tanto, el documento debe ir posterior a la firma de la promesa.

3. *En la hoja de control el número de orden 71 Escritura pública a nombre del Invias falto colocar el número de la escritura que en este caso es la 3431.*Rta: Se atiende la observación.
- Rta: Se atiende la observación.

FP 014-A-I-T1-MCRC HKZ INVERSIONES SAS.: (2 TOMOS – Folios 258 – un (1) CD con Insumos técnicos editables y expediente predial digitalizado)

1- *En la hoja de control en el número de orden 32 la fecha está mal la correcta es*

SEDE PRINCIPAL
BOGOTÁ-COLOMBIA

DIRECCIÓN
CRA. 22A No. 85-20

TELÉFONO
PBX (571) 622 6620

FAX
(571) 610 5116

presidencia@mhc.com.co

04/04/2023.

- Rta: Se atiende la observación.

2- *En la hoja de control número de orden 43 Escritura falto colocar el número de la misma en este caso es la 2614.*

- Rta: Se atiende la observación.

3- *En la hoja de control número de orden 46 la fecha correcta es 24/10/2023.*

- Rta: Se atiende la observación.

4- *En los anexos de los estudios de títulos tener en cuenta que estos se deben dejar en el mismo orden que indica la TRD es decir primero van las escrituras y luego el certificado de existencia y representación legal. Se debe reubicar y refoliar.*

- Rta: No se atiende la observación, toda vez que el propietario es una sociedad y el documento idóneo para identificar a la misma es el certificado de existencia y representación legal. A continuación, se plasma el orden establecido en la TRD.

Instituto Nacional de Vias PROCESO ADMINISTRACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS TABLA DE RETENCION DOCUMENTAL												CODIGO	ABIENS-FR-7
ENTIDAD PRODUCTORA: INSTITUTO NACIONAL DE VIAS												VERSIÓN	3
OFICINA PRODUCTORA: SUBDIRECCION MEDIO AMBIENTE Y GESTION SOCIAL - GRUPO GESTION PREDIAL												PÁGINA	1 DE 6
CODIGO			■ SERIES □ SUBSERIES	SOPORTE O FORMATO		TIEMPOS DE RETENCION		DISPOSICION FINAL				PROCEDIMIENTO	
Dependencia	Serie	Sub serie	*TIPOS DOCUMENTALES	P	EL	ARCHIVO GESTION	ARCHIVO CENTRAL	CT	E	M	S		
GRUPO GESTION PREDIAL - 110202													
110202	18		■ HISTORIALES DE BIENES INMUEBLES										
110202	18	1	□ HISTORIALES DE BIENES INMUEBLES DE USO PÚBLICO			1	19	CT		M			
			• Formato Ficha Predial	P	EL							Subserie que compila la documentación referente a los bienes inmuebles de uso público a cargo de la entidad y sobre los cuales debe llevar a cabo su control. Cumplido el tiempo de retención en el archivo de gestión de (1) año, contado a partir de finalizar el tramite administrativo y cierre del expediente, se trasnfiere al archivo central en donde se procede a digitalizar con fines de preservación y consulta y se conserva de manera permanente en su soporte original ya que su contenido informativo permite el estudio de la memoria histórica institucional. Su conservación obedece al cumplimiento de la circular 003 de 2015 del AGN.	
			• Plano localización del predio	P	EL								
			• Plano coordenadas construcción	P	EL								
			• Registro fotográfico del predio	P	EL								
			• Formato certificación visita predial e inventario predial	P	EL								
			• Ficha Social elaborada por el Grupo Social	P	EL								
			• Soportes de pago factores	P	EL								
			• Acta de recibo de cheque factor	P	EL								
			• Ficha socio económica predial digitada	P	EL								
			• Ficha socio económica predial Manual	P	EL								
			• Acta de compromiso	P	EL								
			• Estudio de títulos	P	EL								
			• Cedula propietario	P	EL								
			- Documento del Instituto Geografico Agustin Codazzi Registro 1 y 2	P	EL								
			• Concepto Expedición Usos del Suelo y soportes	P	EL								
			• Escritura del Titular del bien	P	EL								

•	Estudio de títulos	P	EL								
•	Cedula propietario	P	EL								
-	Documento del Instituto Geografico Agustin Codazzi Registro 1 y 2	P	EL								
•	Concepto Expedición Usos del Suelo y soportes	P	EL								
•	Escritura del Titular del bien	P	EL								

de 2

5- *El folio 225 que tiene fecha del 24/10/2023, el folio 226 tiene fecha del 17/10/2023 y el folio 227 tiene fecha del 11/10/2023 es decir se deben ubicar cronológicamente y hacer la respectiva corrección en la hoja de control.*

SEDE PRINCIPAL
BOGOTÁ-COLOMBIA

DIRECCIÓN
CRA. 22A No. 85-20

TELÉFONO
PBX (571) 622 6620

FAX
(571) 610 5116

presidencia@mhc.com.co

- Rta: Se atiende la observación.

FP 022-I-T1-MCRC LUZ MARINA MOLANO CABALLERO: (2 TOMOS – Folios 418 – un (1) CD con Insumos técnicos editables y expediente predial digitalizado)

1- *En la hoja de control número de orden 53 Escritura debe ir también el numero el cual seria 1582.*
- Rta: Se atiende la observación.

2- *En la hoja de control número de orden 56 la certificación bancaria está a nombre de JAIME HUMBERTO HERRERA.*
- Rta: Se atiende la observación.

3- *En la hoja de control número de orden 57 la certificación bancaria está a nombre de LUZ ANDREA HERRERA.*
- Rta: Se atiende la observación.

4- *En la hoja de control número de orden 60 la fecha correcta es 09/10/2023.*
- Rta: Se atiende la observación.

Con el fin de que surta el proceso de revisión y verificación de los documentos en físico y en digital con negociación finalizada a favor de INVIAS.

PABLO CESAR MOLINA SALINAS
Director de Obra
CONSORCIO VIAL MHC 063

Elaboró: Neyla Yisseth Vásquez Rodriguez
Revisó: Alejandro Herrera Tovar – Profesional Técnico predial
Margarita Nieves Acero – Coordinadora Jurídica
Aprobó: Pablo Cesar Molina Salinas – Director de obra
Adjunto: Anexos expedientes 012-D-T1-MCRC
014A-I-T1-MCRC
022-I-T1-MCRC

ENLACE: https://mhconmicrosoft.sharepoint.com/:f:/s/Comunicacionesoficialesobras/Ej1BnDYJvl5LnmI0ZG1bvsEBbiav2ZkVxqPNDWJnmim2dg?e=Ss7w2k
Tamaño
2,24 GB
"IMPORTANTE: El enlace de anexos cuenta con un vencimiento de 90 días, se recomienda descargar la información para su debida consulta y/o control."

SEDE PRINCIPAL
BOGOTÁ-COLOMBIA

DIRECCIÓN
CRA. 22A No. 85-20

TELÉFONO
PBX (571) 622 6620

FAX
(571) 610 5116

presidencia@mhc.com.co

INFORME TRANSITO

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

C971-4163-2025 Respuesta comunicado D-000005445retroalimentación a PMT No 30 para la construcción de la rotonda (glorita)sector ave colombiana con traslado mobiliario semafórico.

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co> 31 de marzo de 2025, 16:36
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Cc: Joaquín Eduardo Diaz Alfonso <ingtransito.ofcc@mhc.com.co>, Pablo Cesar Molina Salinas <pablo.molina@mhc.com.co>

Cordial Saludo

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

CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Lunes 31 Marzo 2025 16:31:36
Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas
Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Yerson Nicolas Rodriguez Rubio
Asunto: Respuesta comunicado D-000005445 retroa
limentación a PMT No 30 para la construcción

R-000003275
Este recibido no implica aceptación

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

Atentamente



De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Enviado: viernes, 28 de marzo de 2025 17:37
Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>; Nelson Darío Bohórquez Rojas

<residentesst.zibu@mhc.com.co>; Mary Gomez <sst1.iceacsatpf@gmail.com>
Asunto: C971-4163-2025 Respuesta comunicado D-000005445retroalimentación a PMT No 30 para la construcción de la rotonda (glorita)sector ave colombiana con traslado mobiliario semafórico.

[El texto citado está oculto]

R-000003275.pdf
12160K

C971-4163-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 28 de marzo de 2025

Señores
CONSORCIO VIAL MHC 063
Atn.: Ing. Pablo César 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-000005445 retroalimentación a PMT No 30 para la construcción de la rotonda (glorita) sector ave colombiana con traslado mobiliario semafórico.

Respetados Señores,

El Consorcio ICEACSA – TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales se permite remitir el concepto tecnico elaborado por el Ing. Jorge Enrique Diaz, con el cual se da la no objeción al PMT No 30.

Se solicita al contratista que este sea socializado a las autoridades correspondientes y sea implementado de acuerdo a las recomendaciones dadas por la Interventoria.

Cordialmente,



LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: María Soledad Sánchez
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.
Anexos: Treinta y cinco (35) folios

CONCEPTO TÉCNICO ESPECIALIDAD TRANSITO Y TRANSPORTE

CONSECUTIVO	177
ESPECIALIDAD	TRANSITO Y TRANSPORTE
PROYECTO	CONTRATO 971 - 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAL MHC 063 CONTRATO 989-2021
ASUNTO	Revisión y Viabilidad (No Objeción) de la V5 del Plan de Manejo de Tránsito - PMT No.30 – RETROALIMENTACIÓN A PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ROTONDA (GLORIETA) SECTOR AVE COLOMBIANA CON TRASLADO MOBILIARIO SEMAFORICO – Recibido con el consecutivo **D-000005445 2025**
FECHA	28 de marzo de 2025

De la revisión de la V5 del PMT del asunto, no se tienen observaciones y es viable para los fines correspondientes (no objeción); dentro de los aspectos principales de este PMT están los siguientes:

- Los trabajos se realizarán máximo en cuatro (4) meses a partir del día de la no objeción del presente documento, realizando afectación en calzada con cambio de alineamiento para continuar con la construcción de la rotonda sector Ave Colombiana; dicha afectación se hará sin realizar cierre de la calzada sobre la Calle 8, ni de manera parcial y menos total, al igual que sobre la variante (Ruta 45ACND).

- El horario de trabajo será de 06:00 horas hasta 19:00 horas, y en cuanto al horario de cierre éste será durante las 24 horas y siempre garantizando el tránsito.

- En la calle 8 entre la KR36 y la vía nacional Ruta 45ACND se garantizará el flujo vehicular y continuando su operación en doble sentido y de manera simultánea, en una sección de 7 metros (dos carriles de 3,5 metros cada uno); a la vez, en la Ruta 45ACND (variante) se garantizará el flujo vehicular continuando su operación en único sentido habilitando la variante y de manera simultánea, en una sección de 7 metros (dos carriles de 3,5 metros cada uno). Estarán habilitadas al tráfico las dos calzadas en sus dos carriles sin obstrucción alguna de la variante Ruta 45ACND generando adecuación de calzada en la intersección (Variante - Calle 8) la cual garantizará su normal funcionamiento (dos

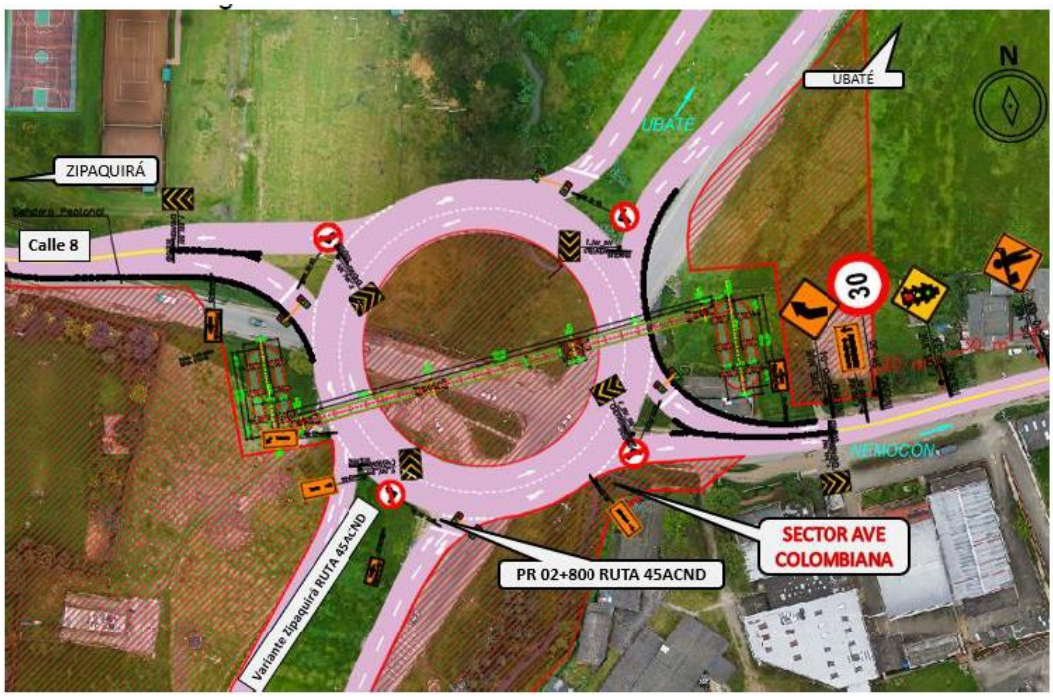
carriles bidireccionales) en calle 8 y dos unidireccionales en la variante por cada sentido de circulación, todo esto en el sector Ave Colombiana a la altura del PR02+750 de la Ruta 45ACND (Variante). La intersección semaforizada presente en el sector sufrirá solo por un traslado por ubicación de dos bases provisionales, tal cual se muestra en el plano del PMT entregado por el Constructor.

- Los vehículos de carga realizarán las maniobras de ingreso y salida por la vía nacional Ruta 45ACND (Variante).

- Se debe garantizar senderos peatonales canalizados con maletines y/o colombinas y con una sección mínima de 1,5m. Estos senderos peatonales deberán mantenerse en tales condiciones que permita el paso seguro y continuo de todos los usuarios.

- Se debe implementar el PMT, en cada jornada, de acuerdo con lo consignado tanto en el documento, como en el Plano entregado y viabilizado por esta Interventoría y de manera completa en su señalización (incluyendo el pasavía y los maletines entrelazados), como con el personal auxiliar de tránsito y las barricadas siempre con flecha luminosa, por lo que habrá actividades después de las 18:00; los auxiliares de tráfico deben velar por el cruce seguro de los peatones, tanto para atravesar la variante (Desde y hacia el sector de AVE Colombiana), como para acceder al sendero peatonal sobre la Calle 8.

- Garantizar y cumplir con todo lo demás establecido en el documento y plano del PMT. Mantener en el campamento una copia impresa del PMT viabilizado y todos sus anexos.



Fuente: Plano del PMT 30-V5

- Vía correo electrónico y con copia a esta Interventoría, el Contratista debe efectuar la solicitud previa de apoyo por parte de la(s) autoridad(es) de tránsito, durante la operación vehicular de acuerdo con el PMT y las nuevas condiciones de semaforización (traslado bases) en la intersección.

Con la No Objeción por parte de la Interventoría, el Contratista deberá gestionar la aprobación correspondiente de este PMT ante el Instituto Nacional de Vías (INVIAS) y/o autoridad competente.

Nota: se adjuntan todos los archivos que conforman dicho PMT (Documento con firma de viabilidad, plano, KMZ, etc.).

Cordialmente,

Jorge Enrique Díaz L.

Jorge Enrique Diaz Laverde
Especialista en transporte
T.P 2520231504 CND

"MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRA – BARBOSA – BUCARAMANGA; GIRÓN – PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN EL MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 1

CONTRATO 989 DE 2021

CONSORCIO VIAL MHC 063

PMT No.30 – RETROALIMENTACIÓN A PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA ROTONDA (GLORITA) SECTOR AVE COLOMBIANA CON TRASLADO MOBILIARIO SEMAFORICO

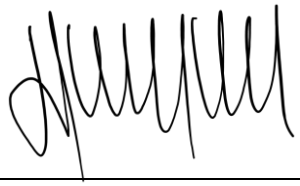
CUNDINAMARCA

MARZO DE 2025

CONTROL DE VERSIONES

VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN MODIFICACIÓN	FOLIOS
0	2024-05-06	Versión original para revisión y comentarios de la interventoría	36
1	2024-05-20	Atención de observaciones a la V0 para revisión y comentarios de la interventoría	36
2	2024-10-24	Alcance a V1 para revisión y comentarios de la interventoría	35
3	2024-11-13	Atención de observaciones a la V2 para revisión y comentarios de la interventoría	34
4	2024-12-11	Alcance a V3 para revisión y comentarios de la interventoría	33
5	2025-03-26	Alcance a V4 para revisión y comentarios de la interventoría	32

CONSORCIO VIAL MHC 063

Elaborado Por:	Revisado Por:	Aprobado Por:
		
Joaquín Eduardo Díaz Alfonso Ingeniero de Tránsito	Henry Augusto Tarazona Especialista en Tránsito	Henry Augusto Tarazona Especialista en Tránsito

CONSORCIO ICEACSA-TPF

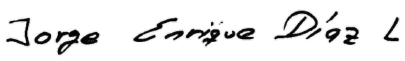
Revisado y Viabilidad (No objeción) dada Por:	
	
Jorge Enrique Díaz Laverde Especialista en Tránsito	Luis Antonio Rueda Rueda Director de Interventoría

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN 5
1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO 6
2. OBJETIVOS 7
2.1 OBJETIVO GENERAL 7
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS. 7
3. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES 8
4. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA 9
4.1 ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO 9
5. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y ESTADO DE LA VIA 10
6. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA OBRA 11
6.1 DESCRIPCION DE LA OBRA 11
6.2 DURACION Y HORARIO DE TRABAJO DE LA OBRA 11
7. PLAN GENERAL DE MANEJO DE TRÁNSITO 13
7.1 MANEJO DEL TRÁNSITO VEHICULAR PARTICULAR E INTERMUNICIPAL. 13
7.2 MANEJO DE VEHÍCULOS DE CARGA 15
7.3 MANEJO DEL TRÁNSITO PEATONAL 15
7.4 MANEJO DEL TRÁNSITO DE BICIUSUARIOS 15
7.5 MANEJO DE VEHICULOS DE LA OBRA, CARGUE Y DESCARGUE DE MATERIALES 15
7.6 IMPLEMENTACIÓN DE DESVÍOS 16
8. SEÑALIZACION Y DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO 17
8.1 SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA 17
8.2 SEÑALES REGLAMENTARIAS 18
8.3 SEÑALES INFORMATIVAS 18
8.4 SEÑALES TRANSITORIAS 18
8.5 DISPOSITIVOS LUMINOSOS 22
9. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRANSITO 25
9.1 PLAN DE CONTINGENCIA 25
9.2 PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO 25
9.3 CAPACITACIÓN A AUXILIARES DE TRÁFICO 26
9.4 INDUMENTARIA DE LOS BANDEREROS 27
9.5 FUNCIONES DE LOS BANDEREROS 27
10. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO 29
11. CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PMT 31
12. ANEXOS 32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Habilitación Glorieta sector Ave Colombiana 14
Figura 3 Dimensiones Señales para Obra (Circular) 19
Figura 4 Dimensiones Señales para Obra (Rectangular) 19
Figura 5 Dimensiones Señales para Obra (Rombo) 19
Figura 6 Colores para señales verticales 20
Figura 7 Altura en señales para obra 20
Figura 8 Delineadores simples 21
Figura 9 Delineador tubular compuesto 21
Figura 10 Barricadas de listones 22
Figura 11 Barreras plásticas (Maletines) 22
Figura 12 Señales luminosas para zonas de obra 23
Figura 13 Ubicación de faros o luces 24
Figura 14 Detención del Tráfico y Circulación del tráfico 28
Figura 15 Aproximación lenta. 28

INTRODUCCIÓN

Durante los últimos años, la red vial nacional se ha caracterizado por mejorar las condiciones de movilidad y niveles de servicio, a pesar de estos esfuerzos, y debido a la importancia estratégica, se han identificado necesidades de ampliación y mejoramiento de la red vial de carreteras para brindar mejores condiciones de competitividad en el flujo de bienes y pasajeros y facilidades de acceso a la oferta social del Estado, especialmente, en corredores viales que han sido intervenidos a través de diferentes programas de obra pública y que cuentan con intervenciones y necesidades que requieren ser atendidas y materializadas mediante la ejecución de obras civiles.

El presente documento contiene las estrategias que se deben considerar para el manejo temporal del tráfico durante la construcción de la rotonda sector Ave Colombiana en la Ruta 45ACND del corredor vial Zipaquirá – Ubaté (Variante) a la altura del PR02+750 con la Calle 8, en el departamento de Cundinamarca, con el fin de minimizar los impactos que puedan desencadenarse debido a los trabajos a realizar con respecto a tránsito vehicular, peatonal y los demás lugares colindantes al proyecto en ejecución. Teniendo en cuenta lo anterior, se procederá a la identificación, implementación y control de los riesgos derivados de las condiciones a las que pueden estar expuestos, garantizando la aplicabilidad de normatividad legal vigente para la aplicación adecuada y oportuna de todas las medidas correspondientes.

Con el presente Plan de Manejo de Tránsito estarán habilitadas al tráfico las dos calzadas en sus dos carriles sin obstrucción alguna de la variante Ruta 45ACND generando adecuación de calzada en la intersección (Variante - Calle 8) la cual garantizará su normal funcionamiento (dos carriles bidireccionales) en calle 8 y dos unidireccionales en la variante por cada sentido de circulación controlada con su semaforización correspondiente, todo esto en el sector Ave Colombiana a la altura del PR02+750 de la Ruta 45ACND (Variante).

1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO

ENTIDAD CONTRATANTE	**INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS (INVIAS)**
No. CONTRATO	CONTRATO: No. 989-2021
OBJETO:	"MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRA – BARBOSA – BUCARAMANGA; GIRÓN – PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN EL MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MODULO 1"
CONTRATISTA	Nombre: **CONSORCIO VIAL MHC 063** Representante Legal: Mario Alberto Huertas Cotes Dirección: Carrera 22ª No. 85 – 20, Bogotá D.C. Director proyecto: Pablo Cesar Molina Salinas Correo: pablo.molina@mhc.com.co Especialista de Tránsito: Henry Augusto Tarazona Montero Correo: henry.tarazona@mhc.com.co Teléfono: 3138310032
INTERVENTORÍA	Nombre: **CONSORCIO ICEACSA-TPF** Representante Legal: Juan Manuel Méndez Pira Dirección: Carrera 13ª No. 86ª – 40 Oficina 402 Director proyecto: Luis Antonio Rueda Rueda Correo: direccion.consorcioiceacsatpf@gmail.com Especialista de Tránsito: Jorge Enrique Díaz Laverde Correo: jediazlaverde@gmail.com consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com Teléfono: 3112299246

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Mitigar el impacto generado por las obras que se están realizando a razón del mejoramiento, mantenimiento, conformación, construcción de la segunda calzada y construcción rotonda sector Ave Colombiana en la Ruta 45ACND del corredor vial Zipaquirá – Ubaté (Variante) a la altura del PR02+750 con cambio de alineamiento en las vías existentes, mediante el PMT No.30 en el departamento de Cundinamarca, con el propósito de brindar un ambiente seguro, limpio, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, transeúntes vecinos del lugar, bajo el cumplimiento de las normas establecidas para la regulación del tránsito.

2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Garantizar a los peatones, usuarios trabajadores y/o demás personal, seguridad y acompañamiento.
- Mitigar el impacto generado por las obras de construcción vial que puedan afectar el flujo peatonal y vehicular adyacente a las zonas de obra.
- Ofrecer a los usuarios una señalización de obra clara y fácil para su interpretación para que les facilite tomar una decisión oportuna y segura.
- Se realizará una fase previa a su implementación la cual corresponde a demarcaciones viales (Señalización Horizontal).
- Diseñar un plan de trabajo en el cual se identifiquen todos los controles que se llevaran a cabo y responsables del mismo.
- Diseño y apoyo en la interpretación de rutas alternas que faciliten la ejecución de la obra.
- Demarcar y establecer las áreas donde se llevarán a cabo los trabajos y/o actividades de almacenamiento y disposición de equipos teniendo en cuenta el área a intervenir.

3. PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

Las estrategias para el manejo temporal del tránsito por obras civiles deben apoyarse en los siguientes principios fundamentales:

1. La seguridad de los usuarios en áreas de control temporal del tránsito, debe ser un elemento integral y de alta prioridad de todo proyecto.

2. La circulación vial deberá ser restringida u obstruida lo menos posible.

3. Los conductores y los peatones deben ser guiados de manera clara mediante dispositivos y señalización preventiva, reglamentaria e informativa que indique el tipo de restricción, senderos peatonales y señales informativas respecto a fechas de cierres y restricciones, así como de los desvíos que se van a implementar para darle continuidad tanto a las obras como al tránsito de vehículos y peatones, mientras se aproximan y atraviesan la zona de las obras.

4. Con el propósito de asegurar niveles de operación aceptables y la seguridad de las personas que transitan cerca de la zona de obra se deben realizar inspecciones rutinarias de los elementos de regulación del tránsito.

5. Debido al incremento potencial de riesgos, durante la regulación temporal del tránsito, la seguridad en la zona debe tener constante atención.

6. Para la toma de decisiones de trabajo, cada persona, cuyas acciones afectan el control temporal del tránsito, debe recibir capacitación constante respecto al manejo del tránsito en obra, desde el nivel superior del personal administrativo hasta el personal de campo.

La regulación del tránsito a través de las áreas de trabajo es una parte esencial en la ejecución de obras.

4. CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA DE INFLUENCIA

El corredor Vial Zipaquirá – Chiquinquirá – Barbosa; Girón - Piedecuesta comprende cuatro rutas nacionales: La primera es la Ruta 45A04 iniciando en el municipio de Zipaquirá (PR26+430) y termina en el municipio de Ubaté (PR67+113). La segunda es la Ruta 45A05 iniciando en el municipio de Ubaté (PR0+000) y termina en el municipio de Puente Nacional (PR89+340). La tercera es la Ruta 45A06 iniciando en el municipio de Puente Nacional (PR0+000) y termina en el municipio de San Gil (PR127+200). La cuarta es la Ruta 45A07 iniciando en el municipio de San Gil (PR0+000) y termina en la ciudad de Bucaramanga (PR80+081). Adicional la Ruta 45ACND iniciando en el municipio de Zipaquirá PR00+250 y termina en el PR07+000 (Variante).
Lo anterior el corredor vial Zipaquirá – Barbosa – Bucaramanga; Girón - Piedecuesta se contempla una longitud total del corredor de 344.0 km aproximadamente.

4.1 ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

Las obras se realizarán sobre el corredor Vial Zipaquirá – Ubaté: La Ruta es la 45ACND en la variante Zipaquirá a la altura del PR02+750 sobre la Calle 8.

5. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y ESTADO DE LA VIA

El sector que está siendo intervenido para la construcción de la segunda calzada y construcción de rotonda sector Ave Colombiana es en predio privado en su mayoría la cual está finalizada en un 95%, pero se interviene especialmente en el sector de la calzada existente, para este caso en el PR02+750 sobre la Calle 8, pero se garantiza su operación en doble sentido sobre la calle 8 con carriles de 3,5m y sobre la variante Ruta 45ACND dos carriles unidireccionales en cada calzada en las mismas características que las actuales y se dejará en todo momento transitable de manera cómoda y segura.

El punto objeto del presente Plan de Manejo de Tránsito tiene una sección transversal que está compuesta de la siguiente manera:

- PR00+250 al PR07+000 (Variante Zipaquirá) presenta doble calzada con dos carriles unidireccionales cada una, ancho promedio carril de 3,5m y bermas en ambos costados entre 1m y 2m de ancho.
- Calle 8 sector Ave Colombiana presenta calzada con dos carriles bidireccionales, ancho promedio carril de 3m y sin bermas en el paso de la variante en PR02+750.

6. CARACTERISTICAS GENERALES DE LA OBRA

6.1 DESCRIPCION DE LA OBRA

El proyecto vial entre Zipaquirá y Ubaté entre PR00+250 y PR07+000 (Variante) contempla lo siguiente:

- **Corredor vial Zipaquirá – Ubaté (Variante PR00+250 y PR07+000)**

Se está realizando la construcción de la segunda calzada en el tramo Zipaquirá – Ubaté (Variante) y construcción rotonda sector Ave Colombiana con intervención en predios privados y algunos puntos de cruce con la vía existente dando actualización e implementación de los dispositivos y elementos de seguridad vial.

- **Maquinaria utilizada para el proyecto**

    - Retroexcavadoras sobre orugas de mínimo 120HP.
    - Motoniveladoras de mínimo 120HP.
    - Volquetas

6.2 DURACION Y HORARIO DE TRABAJO DE LA OBRA

Los trabajos se realizan durante cuatro (4) meses a partir del día de la no objeción del presente documento, realizando afectación en calzada con cambio de alineamiento para la construcción de la rotonda sector Ave Colombiana. En la calle 8 entre la KR36 y la vía nacional Ruta 45ACND se garantizará el flujo continuando su operación en doble sentido, de manera simultánea, en una sección de 7 metros (dos carriles de 3,5 metros cada uno), en la Ruta 45ACND (variante) se garantizará el flujo continuando su operación en único sentido habilitando la variante, de manera simultánea, en una sección de 7 metros (dos carriles de 3,5 metros cada uno); El horario de trabajo es de 06:00 horas hasta 19:00 horas; en cuanto al horario de cierre será 24 horas siempre garantizando el tránsito tal como se evidencia en los planos. Durante la ejecución de dichas actividades se realiza el ingreso y salida de volquetas y maquinaria y movimiento de éstos, vehículos que estarán autorizados y avalados para el transporte de materiales y disposición de escombros producto de las actividades de obra y se realizará en el mismo horario de trabajo. Estos vehículos realizarán estas maniobras de ingreso y salida por la vía nacional Ruta 45ACND (Variante) tal como se muestra en el plano. En ocasiones puede tenerse horarios diferentes a los presentados, cuando por algún motivo se presenten imprevistos que generen atrasos en el cronograma de la obra y haga necesario el ajuste de horario, lo cual será debidamente solicitado a la interventoría y con el tiempo suficiente.

Adicional a esto, se aclara que ante situaciones en las cuales se vea afectado el

tránsito, ya sea por disminución de la capacidad vial, bloqueo de intersecciones, accidentes, congestiones, etc.; se manejará con auxiliares para poder brindar una buena funcionalidad y así permitir la circulación en los dos carriles en simultaneo.

El presente Plan de Manejo de Tránsito se solicita a la Interventoría por un tiempo de 4 meses y de acuerdo con el avance de obra, podría requerirse una prórroga de este y sería gestionada con la anticipación suficiente.

7. PLAN GENERAL DE MANEJO DE TRÁNSITO

El Plan de Manejo de Tránsito tiene como objetivo mitigar el impacto generado sobre el tránsito peatonal, vehicular y de ciclo-usuarios al paso por las obras durante la intervención, con el propósito de brindar una información y direccionamiento ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, peatones, personal de la obra y vecinos del lugar, bajo el cumplimiento de las normas establecidas para la regulación del tránsito, por tal motivo es que se efectuará la señalización preventiva, informativa y reglamentaria.

Este Plan de Manejo de Tránsito referencia a afectación a calzada, aunque siempre garantizando los dos carriles en simultaneo ya sea por la calle 8 como las dos calzadas de la variante Ruta 45ACND, de acuerdo con la ejecución de actividades objeto del contrato; por un periodo de tiempo de cuatro (4) meses a partir del día de la no objeción del presente documento, en horario diurno y cierre 24 horas, y que podrá ser ajustado si se presentan condiciones de atrasos de obra. Dicho ajuste al alineamiento en la Calle 8 será próximo a la intersección Calle 8 con la Variante Zipaquirá (sector Ave Colombiana) de igual manera en el PR02+750 de la (Ruta 45 ACND), tal como se presenta en los planos anexos. Se mantendrá la calzada operando en dos carriles bidireccionales y unidireccionales de manera simultánea en la variante, sin obstruir la movilidad. Al intervenir la calzada siempre se habilitará espacio suficiente para que los dos carriles funcionen en simultaneo y en condiciones transitables, de la misma manera para el paso peatonal debidamente canalizado su sendero tal como se muestra en planos. En el caso de extender el horario se notificará a la interventoría con el fin dar información sobre las actividades.

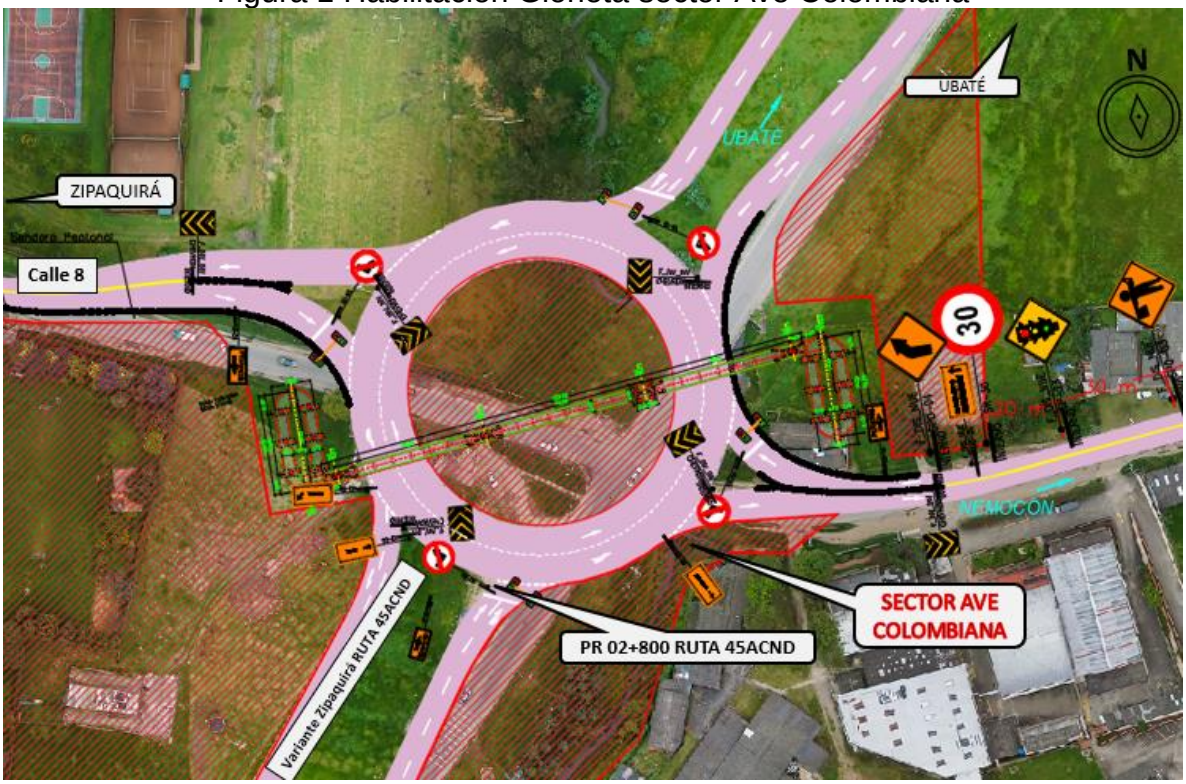
Teniendo en cuenta lo anterior y para darle el respectivo cumplimiento, el Encargado, Inspector y /o Profesional residente de obra, verificará frecuentemente el buen funcionamiento del Pmt sin generar mayores tiempos de espera a los de la operación habitual, ni sobre la Calle 8 ni sobre la variante; de igual manera, sin generar colas vehiculares ni congestiones, que afecten sustancialmente la operación vehicular en este sector. Finalmente, terminada cada jornada de trabajo se hará la respectiva disposición de los elementos, equipos u otros materiales utilizados en obra; esto con el fin de concluir y dejar en seguras y cómodas condiciones el área. El sector presenta una intersección semaforizada la cual no será afectada más allá de un traslado por ubicación de dos bases provisionales.

7.1 MANEJO DEL TRÁNSITO VEHICULAR PARTICULAR E INTERMUNICIPAL.

Para efectos de contrarrestar los impactos negativos sobre la circulación vehicular particular, que inevitablemente se generarán en el desarrollo de la obra, este PMT

propone frentes de trabajo en horario diurno debidamente señalizados. Para tal fin, se ha diseñado un cambio en su alineamiento con el fin de que opere en sus condiciones geométricamente definitivas, permitiendo circulación en los dos carriles (ancho de 3,5 metros cada uno), donde cada día al finalizar la jornada de trabajo (desde 06:00 horas hasta 19:00 horas) se procederá a dejar las calzadas en buen funcionamiento tanto limpias como con buena operación, se expone en el esquema presentado. Adicional a esto, se realizará la entrada y salida de volquetas sin generar maniobras inseguras por la vía nacional Ruta 45ACND. Dicho manejo será socializado con la comunidad del sector, el Municipio, interventoría y supervisión del contrato con la debida anticipación por parte de los funcionarios del consorcio vial MHC 063, por medio de volantes, reuniones comunitarias, etc. De igual forma y teniendo en cuenta las mesas de trabajo, se harán trabajos de socialización de manera conjunta.

Figura 1 Habilitación Glorieta sector Ave Colombiana



Fuente: Elaboración Propia.

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, se puede evidenciar que cuando se interviene la zona de obra se adaptarán corredores con la sección suficiente para garantizar los anchos allí presentados y con las características de buena transitabilidad de manera segura y cómoda.

7.2 MANEJO DE VEHÍCULOS DE CARGA

Respecto a los vehículos de carga, estos llegarán al punto de intervención por la variante e ingresarán sin maniobras que afecten la movilidad.

Adicional a ello es necesario crear las estrategias de acuerdo con los alcances legales, que permitan regular el paso de vehículos de carga en horario pico, y permitan mejorar las condiciones de circulación del transporte público y particular. Al presentar algún tipo de medidas o restricciones por parte de la Administración Municipal, se tendrán en cuenta para aplicar de acuerdo con lo que reglamente de manera específica dicha entidad.

7.3 MANEJO DEL TRÁNSITO PEATONAL

Teniendo en cuenta el planteamiento del PMT para la ejecución de las actividades con la zona y área de las obras a realizar, la vía no presenta sendero peatonal (andén), por lo cual se les dará manejo especifico a dichos usuarios garantizando un sendero peatonal con un ancho mínimo de 1,5 m y canalizado con barreras plásticas (Maletines). Para ello se realizará por un costado de la actual calzada y estarán protegidos (ver el esquema en los planos). Los cierres estarán debidamente canalizados y señalizados, a fin de evitar el ingreso a la zona de obra. Se instalarán las señales verticales informativas y se contará con el apoyo de personal abanderado para la regulación y pasos seguros en el momento de la maniobra de traslado de semáforos.

7.4 MANEJO DEL TRÁNSITO DE BICIUSUARIOS

El corredor no cuenta con sección vial exclusiva para ciclo-usuarios, por lo que dichos usuarios deberán hacer su recorrido de la misma manera que se plantea para los vehículos.

7.5 MANEJO DE VEHICULOS DE LA OBRA, CARGUE Y DESCARGUE DE MATERIALES

El transporte de la maquinaria y materiales de obra se realizará de acuerdo con la normatividad legal vigente en la materia, en especial a lo estipulado en la Resolución 4959 de 2006 y Ley 769 de 2002, para el acceso al sitio directo de la obra se dispondrá de auxiliares de tráfico capacitados para adelantar en forma segura las maniobras de acceso y salida de los vehículos de obra.

Para esto se dará el respectivo manejo solamente por la variante, de forma que los vehículos de obra para estas actividades circulen en el sentido de la vía, con el fin de evitar riesgos por las maniobras mientras se realizan estas actividades.

De la misma manera el material de escombros o materiales sobrantes producto de las excavaciones serán transportados en volquetas debidamente carpadas, hasta el sitio de disposición final de materiales que se encuentren autorizados por la entidad reguladora del medio Ambiente y cumplan con la normatividad ambiental, para este caso material de excavación al separador central de la variante Zipaquirá y franja de control ambiental. En ningún caso los vehículos podrán estacionarse sobre el corredor habilitado para esta actividad.

7.6 IMPLEMENTACIÓN DE DESVÍOS

Durante la puesta en marcha del presente PMT no se realizarán desvíos dado que se garantizará la correcta movilidad de acuerdo con los diseños geométricos definitivos, adicionalmente, teniendo en cuenta las actividades a realizar, no se hace necesario proponer desvíos, sin embargo, de ser necesario, se realizará la respectiva retroalimentación del PMT propuesto informando en todo caso oportunamente a la Interventoría.

8. SEÑALIZACION Y DISPOSITIVOS DE CONTROL DE TRÁNSITO

Para garantizar una adecuada circulación del tránsito se aplicará y/o implementará la señalización correspondiente que se debe evidenciar en obra y se hará uso de los elementos canalizadores de tráfico de acuerdo con lo fijado en el Manual de Señalización Vial Resolución 45005 de 2024 del Ministerio de Transporte. La función de estos elementos es encauzar el tránsito a través de la zona de trabajos y marcando las transiciones graduales necesarias en los casos en que se reduce el ancho de la vía o se generan movimientos inesperados. De igual manera contará con una intersección semaforizada para el control de paso vehicular y peatonal. Esta estará de manera provisional con el fin de realizar trabajos enmarcados en la glorieta proyectada en el sector.

Para llevar a cabo las actividades se instalarán señales informativas, preventivas y reglamentarias las cuales serán plasmadas en los respectivos planos de señalización de obra. En cuando a la señalización horizontal se realizada previo a la implementación del presente Plan de Manejo de Tránsito.

Los dispositivos para la regulación del tránsito, en cada sector a intervenir en la vía, deberán ubicarse con anterioridad al inicio de la obra, permanecer durante la ejecución de esta y serán retirados una vez cesen las condiciones que dieron origen a su instalación, dejando libre tanto la calzada como la berma aledaña a la zona de obra. Para el caso de la ejecución de los trabajos de ATENCIÓN A LOS PUNTOS CRÍTICOS, éstos se deben acometer por etapas con la correspondiente señalización por obra, por lo que deberán permanecer en el lugar solamente las señales y dispositivos que sean aplicables a las condiciones existentes y ser removidas o cubiertas las que no sean requeridas (Señalización reglamentaria, preventiva e informativa).

Dichos dispositivos de canalización, señalización e implementación de estos en general estarán a cargo del área de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) por lo que periódicamente se realizará mantenimiento y limpieza a los mismos con el fin de garantizar su reflectividad y buena visibilidad.

De acuerdo con la función que desempeñan, las señales verticales se clasifican en 4 grupos:

8.1 SEÑALIZACIÓN PREVENTIVA

Su propósito es advertir a los usuarios sobre la existencia y naturaleza de riesgos y/o situaciones imprevistas presentes en la vía o en sus zonas adyacentes, ya sea en forma permanente o temporal. Estas señales suelen denominasen también de advertencia de peligro.

8.2 SEÑALES REGLAMENTARIAS

Tienen por finalidad notificar a los usuarios de las vías las prioridades en el uso de estas, así como las prohibiciones, restricciones, obligaciones y autorizaciones existentes. Su transgresión constituye infracción a las normas del tránsito.

8.3 SEÑALES INFORMATIVAS

Tienen como propósito guiar a los usuarios y entregarles la información necesaria para que puedan llegar a sus destinos de la forma más segura, simple y directa posible. También informan acerca de distancias a ciudades y localidades, kilometrajes de rutas, nombres de calles, lugares de interés turístico, servicios al usuario, entre otros.

8.4 SEÑALES TRANSITORIAS

Modifican transitoriamente el régimen normal de utilización de la vía. Pueden ser estáticas o dinámicas, indicando mensajes reglamentarios, preventivos o informativos. Ambas se caracterizan por entregar mensajes que tienen aplicación acotada en el tiempo, siendo las segundas también denominadas señales de mensaje variable capaces de entregarlo a tiempo real.

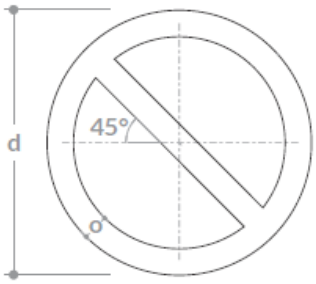
En cuanto a las dimensiones de las señales a utilizar para obra, estas están en función de la velocidad máxima permitida en la zona de obra, ya que esta determina las distancias a la que la señal debe ser vista y leída. Por ello, las dimensiones mínimas de cada señal reglamentaria y de prevención de peligro, se han definido según los siguientes cuatro tramos de velocidades máximas permitidas:

- Menor o igual a 50 km/h
- 60 ó 70 km/h
- 80 ó 90 km/h
- Mayor a 90 km/h

En las Figuras 3, 4 y 5 se muestran los tamaños mínimos asociados a dichas velocidades. No obstante, cuando se requiera mejorar la visibilidad de una señal, tales dimensiones mínimas pueden ser aumentadas, siempre que se mantenga la proporción entre todos sus elementos. En el caso de señales informativas para obras en la vía, las medidas de la señal dependen del tamaño de letra, de la o las leyendas y demás elementos a inscribir en ella. Dado el tamaño de letra que corresponda a la velocidad máxima, la señal se diagrama horizontal y verticalmente con los espacios pertinentes entre todos sus elementos.[1]

[1] Manual de Señalización Vial 2023/7.5.3. Dimensiones

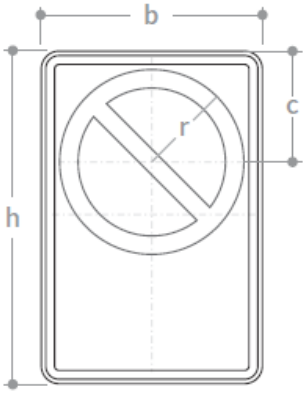
Figura 2 Dimensiones Señales para Obra (Circular)



Velocidad Máxima Permitida (km/h)	d (cm)	o (cm)
≤ a 50	60	6,0
De 60 a 70	75	7,5
De 80 a 90	90	9,0
> a 90	120	12,0

Fuente: Manual de señalización 2023 INVIAS

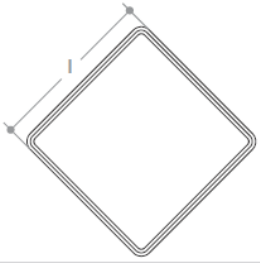
Figura 3 Dimensiones Señales para Obra (Rectangular)



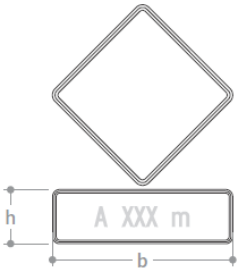
Velocidad Máxima Permitida (km/h)	h (cm)	b (cm)	c (cm)	r (cm)
≤ a 50	90	60	30,0	25
De 60 a 70	110	75	37,5	30
De 80 a 90	135	90	45,0	36
> a 90	180	120	60,0	50

Fuente: Manual de señalización 2023 INVIAS

Figura 4 Dimensiones Señales para Obra (Rombo)



Velocidad Máxima Permitida (km/h)	l (cm)
≤ a 50	60
De 60 a 70	75
De 80 a 90	90
> a 90	120



Velocidad Máxima Permitida (km/h)	h (cm)	b (cm)
≤ a 50	30	81,5
De 60 a 70	40	101,9
De 80 a 90	50	122,2
> a 90	60	163,1

Fuente: Manual de señalización 2023 INVIAS

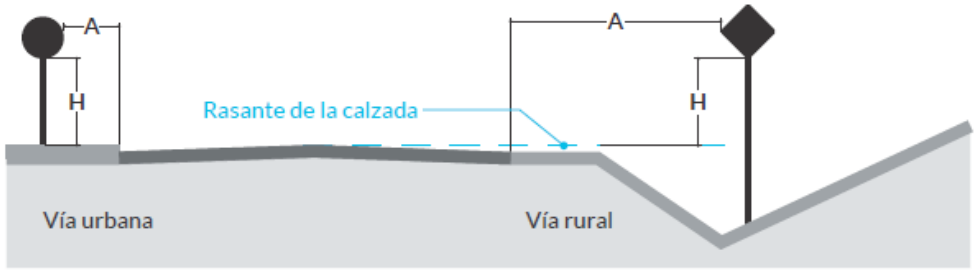
Figura 5 Colores para señales verticales

Rojo	Señales reglamentarias
Amarillo	Señales preventivas
Amarillo / verde fluorescente	Señales preventivas
Verde	Señales informativas
Azul	Señales informativas de servicios generales
Marrón	Señales informativas turísticas
Anaranjado	Señales de obra
Rosado fluorescente	Señalización por eventos especiales

Fuente: Manual de señalización 2023 INVIAS

La altura de la señal debe asegurar su visibilidad. Por ello la elevación correcta queda definida, en primer lugar, por los factores que podrían afectar dicha visibilidad, como altura de vehículos en circulación, alto de la vegetación existente o la presencia de cualquier otro obstáculo. En segundo lugar, debe considerarse la geometría horizontal y vertical de la vía. En la figura siguiente se exponen los valores recomendados.

Figura 6 Altura en señales para obra



Distancia mínimas	A (m)	H (m)	
	Mínimo	Mínimo	Máximo
Vía rural con separador	0,6	1,5	2,2
Vía rural sin separador	0,8	1,5	2,2
Vía urbana sin bordillo	1,0	1,5	2,2
Vía urbana con bordillo	0,3	1,8	2,2

Fuente: Manual de señalización 2023 INVIAS

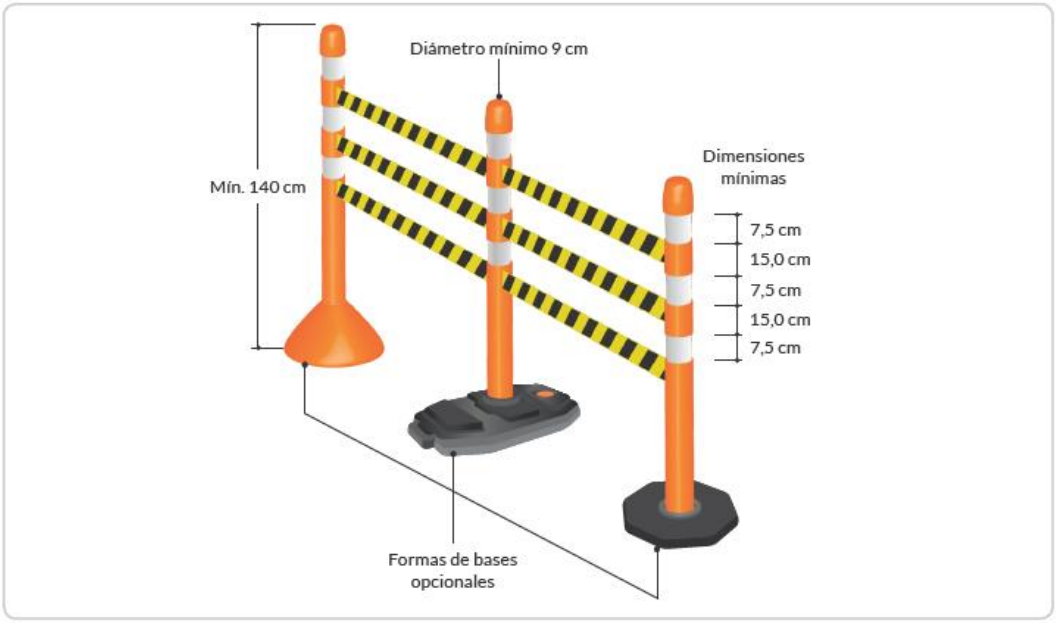
Figura 7 Delineadores simples



Fuente: Manual de señalización 2023 INVIAS

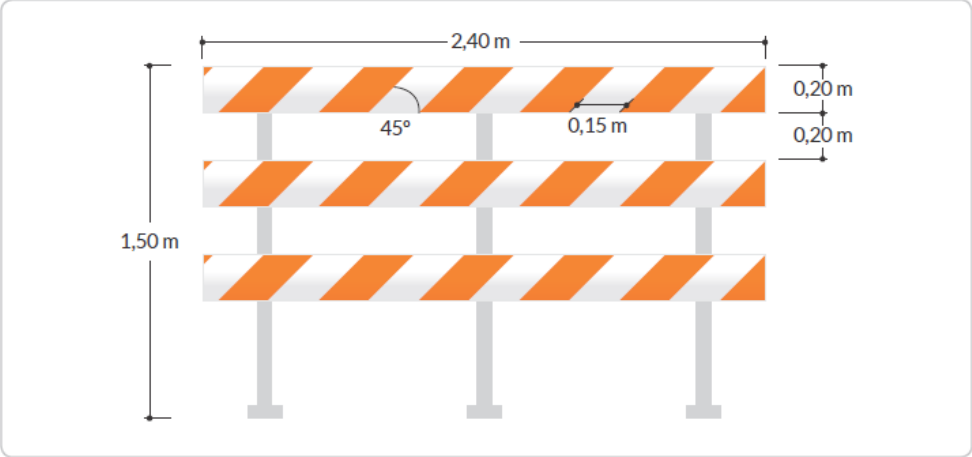
La canalización de los cierres, independientemente de su longitud, se realizará con poli sombra traslucida y para la canalización de senderos peatonales será con colombinas o delineadores tubulares compuesto con triple hilada de cinta de señalización e irán separados máximo cada cuatro (4) metros; de esta manera se conforma una estructura uniforme que desestimulará el intento de paso de un costado a otro de los peatones y garantizará su seguridad, tal como se evidencia en la figura; para evitar la caída de uno y/o varios de estos delineadores, su base se llenará con agua o arena y hasta un nivel tal que permita su fácil movilización.

Figura 8 Delineador tubular compuesto



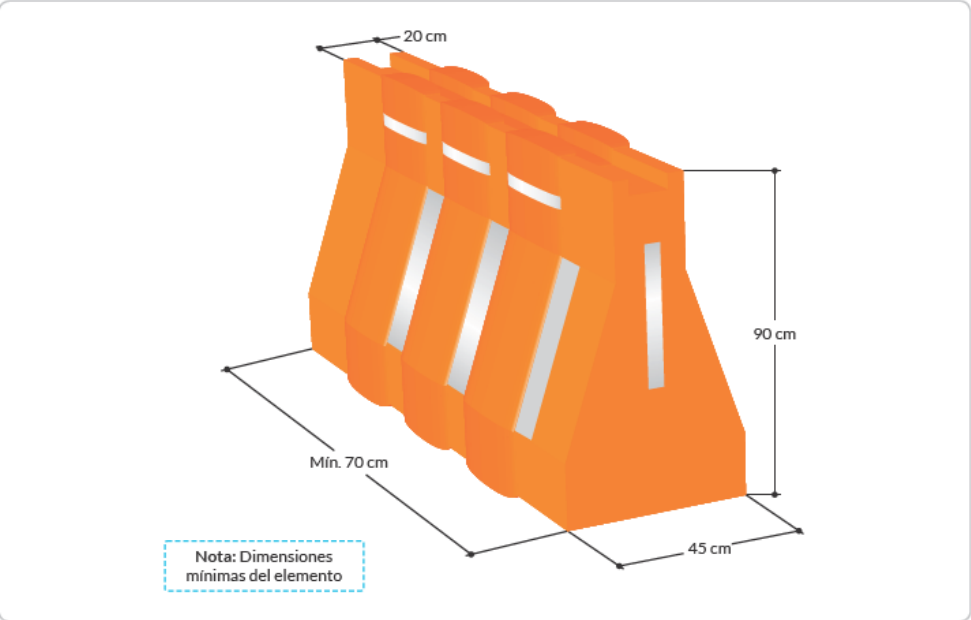
Fuente: Manual de señalización 2023 INVIAS

Figura 9 Barricadas de listones



Fuente: Manual de señalización 2023 INVIAS

Figura 10 Barreras plásticas (Maletines)



Fuente: Manual de señalización 2023 INVIAS

8.5 DISPOSITIVOS LUMINOSOS

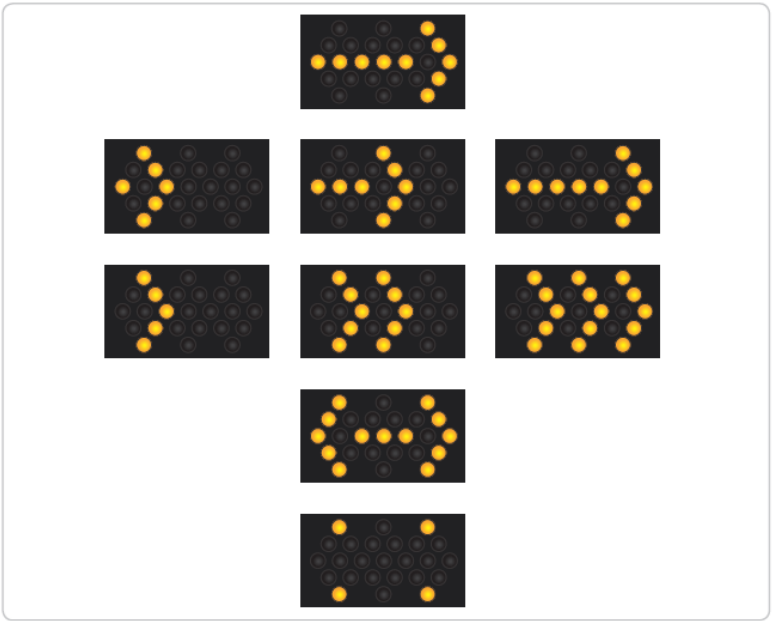
Se emplearán flechas luminosas en horas nocturnas o en condiciones climáticas adversas, en las zonas de reducción de calzada o de cambio de dirección del carril de circulación. Estarán instaladas sobre las barricadas.

Flechas Luminosas

Son señales construidas a partir de una matriz de elementos luminosos o panel, la cual es capaz de destellar o desplegarse secuencialmente, simulando una flecha o indicación de precaución, montado en una base rígida rectangular con fondo negro opaco. Sus luces deben ser lámparas selladas o conjuntos o luces LED que no deben sobresalir del panel o deben tener una visera de al menos 180° en la parte superior de cada elemento.[2]

Figura 11 Señales luminosas para zonas de obra

Velocidad Máxima Permitida (km/h)	Tamaño mínimo (cm)	Distancia de legibilidad mínima (m)	Mínimo número de elementos o celdas	Frecuencia destello (destello/minuto)
Vías urbanas	50 x 100	400	12	25 a 60
≤ 70	50 x 140	1000	13	25 a 60
> 70	120 x 240	1600	15	25 a 60



Fuente: Manual de señalización 2023 INVIAS

Para trabajos nocturnos se utilizarán reflectores para iluminar la zona de trabajo y al banderero que se encuentre apoyando la circulación vehicular.

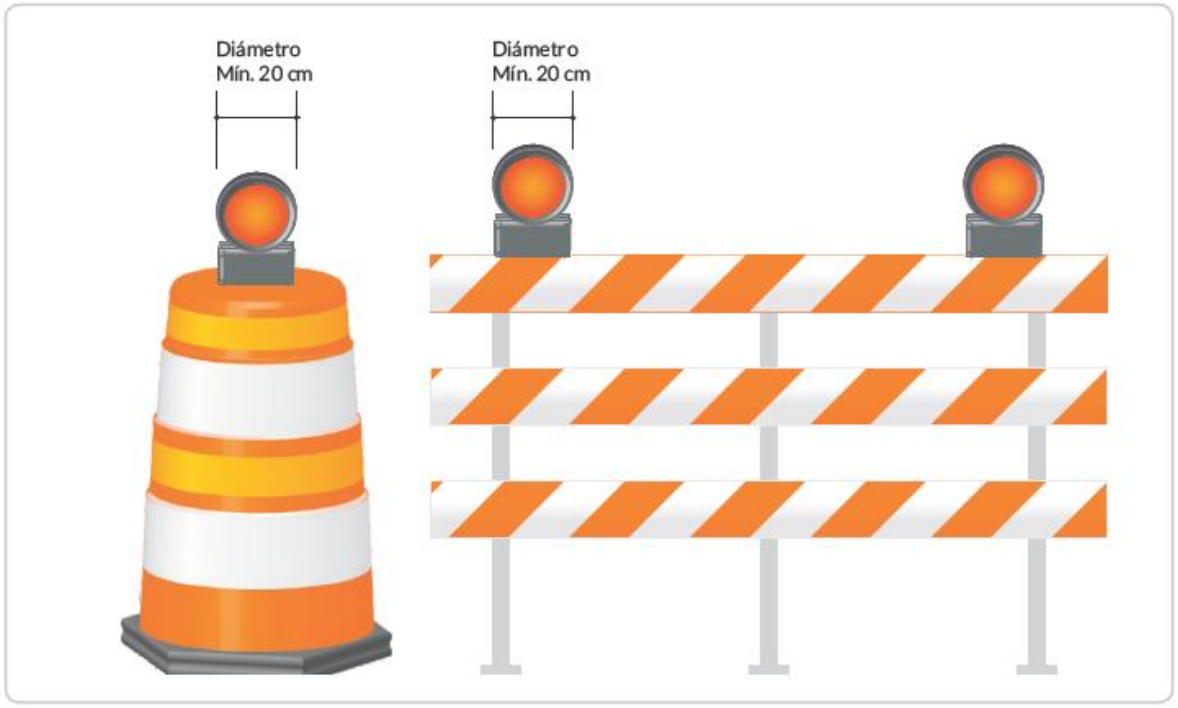
Los dispositivos luminosos se implementarán conforme a los lineamientos

[2] Manual señalización vial 2023 – Cap. 7.6.8. Flechas luminosas en zonas de obra

establecidos en el Manual sobre Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles y Carreteras adoptado por el Ministerio de Transporte a través de la Resolución 45005 de 2024.

Para cada cierre, independientemente de su longitud, se dispondrá durante la noche y otros períodos de baja luminosidad, estos dispositivos con el fin de reforzar la visibilidad de los elementos de canalización. Pueden ser continuas o intermitentes; las primeras se utilizan en serie para delinear la canalización tanto en sectores con modificaciones del ancho de calzada, como en aquellos donde la vía presenta un ancho constante; la segunda se debe utilizar para advertir sobre sitios de riesgo.

Figura 12 Ubicación de faros o luces



Fuente: Manual de señalización 2023 INVIAS

9. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRANSITO

El Plan de manejo de tránsito se implementará de la siguiente manera:

- Ubicación de la señalización informativa, preventiva y reglamentaria
- Demarcación vías desvió (Cambio alineamiento)
- Disposición de elementos para el cono de aproximación a la obra (delineadores tubulares y cinta plástica)
- Ubicación de las barricadas con la señal de desvío y sobre cada una de estas la correspondiente flecha luminosa debidamente adosada.
- Disposición del personal (Auxiliares de tránsito)
- Implementación del cierre de obra, con maletines y delineadores tubulares unidos por una línea de cinta
- Retiro de señalización y demás elementos de canalización móviles al finalizar la jornada, dejando despejada tanto la vía, como la berma, hasta el inicio de la siguiente jornada.

9.1 PLAN DE CONTINGENCIA

Se dispondrá del personal suficiente para el apoyo en vía para las actividades afectadas por el desarrollo propio de la obra, no obstante, es necesario contar con el apoyo institucional en:

- La regulación en vía en caso de eventualidades y durante las horas pico, por parte de la policía de carreteras. Se aclara que se dispondrá del personal de tránsito necesario para apoyar esta labor.

- Apoyo de la policía de carreteras con el fin de realizar operativos de control al estacionamiento en vía que pueda afectar la capacidad o la circulación viales y peatonales.

- Apoyo por parte de los entes reguladores, a fin de incorporar estrategias restrictivas para el paso de vehículos de carga o gestionar las respectivas resoluciones legales que derivan de ello.

Llegado el caso que si un vehículo de carga se sale de la zona denominada "Zona de intervención" en el esquema y pasa al carril habilitado al tráfico vehicular y desea o debe regresar a la obra, tendrá que dar toda la vuelta porque no podrá transitar en contravía ni en reversa sobre la vía unidireccional.

9.2 PERSONAL Y EQUIPO REQUERIDO

Los requerimientos de personal y su dedicación durante la ejecución de las obras

se muestran a continuación, además, se incluyen las funciones que deberá desempeñar el personal de acuerdo con el cargo.

Banderero:

Corresponde al personal encargado de controlar el tránsito de vehículos dentro de la zona afectada por la obra. Serán los encargados de guiar en forma segura los conductores y trabajadores y estarán en contacto directo con la ciudadanía; en consecuencia para desempeñarse en este cargo, se seleccionará personal capacitado con educación básica secundaria completa, experiencia en obras similares, con buenas relaciones interpersonales, buenos reflejos y reacciones, sentido de responsabilidad, conocimiento de las normas básicas de tránsito, buenas condiciones físicas y mentales, su dedicación es de tiempo completo.

Para el adecuado desempeño de sus funciones estará dotado de paletas con los mensajes PARE Y SIGA (una por cada cara) y/o lámparas operadas manualmente, como parte de su indumentaria se requiere un uniforme. La duración del derecho de paso en cada sentido de circulación debe ser determinada sólo por uno de los Auxiliares de Tránsito, el que tiene la misión de coordinar los movimientos vehiculares y es responsable de la operación general. Cuando no exista visibilidad directa entre los Auxiliares de Tránsito, lo que puede ocurrir durante la noche, ante la presencia de neblina y en otros casos de visibilidad reducida, se deben utilizar equipos de radiotelefonía u otros que garanticen la comunicación entre ellos.

Personal a cargo de la señalización:

Personal de la obra que estará pendiente dentro de sus funciones de la movilización, ubicación y revisión de la estabilidad de las señales colocadas, estará encargado de hacer el mantenimiento de la implementación de la señalización. La dedicación puede ser parcial dentro de otra función que tengan asignados en el frente de trabajo.

El Plan de Manejo del Tránsito ha de implementarse antes del inicio de obras, por lo que ha de asignarse el responsable de la implementación, capacitación y puesta en marcha, usualmente a cargo del Ingeniero Residente o el Supervisor de la obra, por lo que las señales y equipo mínimo requerido deben estar instalados y disponibles antes del inicio de estas.

9.3 CAPACITACIÓN A AUXILIARES DE TRÁFICO

El presente numeral, tiene por objeto suministrar un programa de capacitación específica para los auxiliares, los cuales tendrán como función específica regular el paso alternado de vehículos para la ejecución de las actividades. Para ello, es

necesario seleccionar personal que posea los conocimientos requeridos, ya que tienen una función muy importante, son responsables de la seguridad de los conductores, empleados, peatones y demás partes interesadas. Por lo tanto, para la ejecución de esta actividad, los auxiliares deberán cumplir con:

.

- ❖ Condiciones físicas óptimas para laborar con los respectivos soportes médicos.
- ❖ Conocimientos en cuanto al PMT
- ❖ Aptitud de liderazgo
- ❖ Sentido de responsabilidad
- ❖ Buenas relaciones interpersonales y demás.
- ❖ Aprender a usar el equipo de radiocomunicación.

9.4 INDUMENTARIA DE LOS BANDEREROS

Los auxiliares estarán debidamente equipados para que puedan realizar sus respectivas tareas de forma satisfactoria y sin contratiempos. Antes de iniciar a realizar dichas tareas deberán participar de una charla preoperacional.

Estos elementos son:

- Paleta de pare y siga, en material reflectivo.
- Linterna de tráfico intermitente, para uso en horas nocturnas.
- Sistema de radiocomunicación
- Casco de seguridad industrial.
- Chaleco color naranja con un mínimo de dos franjas (horizontales, verticales u oblicuas), en cinta reflectiva. Las franjas serán en color blanco, rojo o amarillo.
- Cuando las condiciones climáticas lo requieran, el banderero usara un overol impermeable de color amarillo, con cinta reflectiva.
- Zapatos de seguridad.

9.5 FUNCIONES DE LOS BANDEREROS

Los banderero deberá estar visibles para los conductores que se acercan, desde una distancia suficiente que permita una respuesta oportuna en el cumplimiento de las instrucciones que se importan, esta distancia está relacionada con las velocidades de aproximación.

Detención del tránsito: El banderero estará de frente al tránsito y extenderá la paleta horizontalmente a través del canal de tránsito en una posición estacionarias, de tal forma que toda paleta sea visible. Para dar un énfasis mayor la mano libre se

puede levantar con la palma de frente al tránsito que se aproxima.

Circulación del tránsito: El banderero estará parado en dirección paralela al movimiento de tránsito y con la paleta y el brazo debajo de la línea visual del conductor, indicará a los conductores que prosigan, moviendo su mano libre, mostrando la paleta por el costado de SIGA.

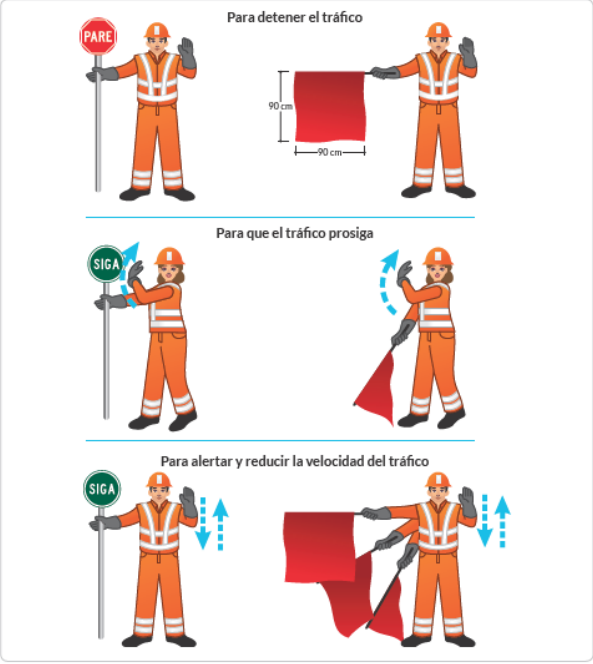
Figura 13 Detención del Tráfico y Circulación del tráfico



Fuente: Manual de señalización 2023 INVIAS

Aproximación lenta: El banderero estará parado de frente al tránsito y mostrará la paleta por la cara SIGA y con la mano libre indicará con un movimiento hacia arriba y abajo sin levantar el brazo sobre la posición horizontal, indicando reducción de la velocidad.

Figura 14 Aproximación lenta.



Fuente: Manual de señalización 2023 INVIAS

10. INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DE TRÁNSITO

Como complemento a la información y señalización en la vía, se cuenta con el punto de atención al usuario.

Una vez aprobado el plan de manejo de tránsito para la zona del proyecto, se adelantará la implementación de estrategias de atención, información y divulgación masiva a la comunidad residente y usuaria de la vía con el objeto de mitigar el impacto social (movilidad) ante la alteración temporal de su cotidianidad en este sector durante el tiempo de ejecución de las obras.

Para tal fin se establecerán las siguientes estrategias

- Inicialmente se efectuará un registro fotográfico y fílmico, identificando el estado actual de las áreas de influencia directa donde se desarrollará el proyecto, con el objeto de identificar el estado actual de las mismas.

- Para la mitigación de los impactos, se establecerán, acercamientos con los usuarios y la comunidad en general implementando los programas de información y divulgación establecidos para el proyecto los cuales contemplan:

Programa de Atención a la Comunidad:

- Se contará con apoyo del área social quien de manera permanente realizará recorridos en la zona y brindará atención personalizada a la comunidad en caso de generarse algún tipo de afectación producto de la intervención de las obras.

- Se diligenciará el formato de atenciones ciudadanas en el evento de presentarse quejas e inquietudes y se relacionará en el consolidado de atención al ciudadano, acorde con el procedimiento interno establecido.

Programa de Información:

- Antes de la implementación del PMT, se programarán reuniones informativas con líderes de Juntas de Acción Comunal, Policía de Tránsito y Transporte, Supervisión e Interventoría, con el objetivo de brindar información clara y oportuna del tema en mención.

- Se programarán reuniones informativas de inicio con la comunidad en general y entes municipales.

- Se proyectará entregar comunicaciones informando sobre el inicio de la intervención, estrategias y tiempos de intervención.

- Se proyectará entregar comunicaciones a varias instituciones educativas de la región que presenten rutas de transporte por la zona de intervención.

- Se proyectará entregar comunicaciones a empresas de transporte público que utilizan el corredor vial por este sector.

Programa de Divulgación:

- Antes de la implementación del PMT se procederá a informar a la ciudadanía en general sobre las obras a través de la entrega de comunicados informativos tanto a residentes y usuarios de la zona de influencia como a usuarios transitorios del corredor vial, empresas de transporte público, rutas escolares, transporte privado y transporte de carga.

- Se entregarán volantes en los peajes, especialmente durante los fines de semana cuando se presenten desplazamientos de usuarios transitorios por el corredor.

- Se entregarán volantes informativos en la zona de influencia directa a la implementación del PMT y área de influencia indirecta (sectores aledaños).

- Se entregarán volantes informativos sobre la implementación del PMT a líderes de Juntas de Acción Comunal y administradores de los hoteles con el objeto de fortalecer los canales de información y divulgación con la comunidad apoyando la gestión de difusión de la información.

- Se entregarán volantes informativos sobre la implementación del PMT a usuarios vehiculares particulares, rutas de transporte público, rutas de transporte escolar en horas pico con el apoyo del personal de señalización.

- Adicionalmente, dentro de los mecanismos de divulgación directa en la zona se contará con el apoyo de banderero quienes, previa instrucción, colaborarán orientando tanto a peatones como a conductores sobre la implementación.

11. CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PMT

Una vez puesto en marcha el Plan de Manejo de Tránsito, el contratista dispondrá del personal suficiente y los elementos necesarios para llevar un adecuado seguimiento de éste. De este seguimiento y de las acciones a realizar durante el mismo, dependerá el buen funcionamiento del Plan de Manejo de Tránsito.

El consorcio Vial MHC 063 implementará planes de contingencia que le permitan aplicar acciones oportunas que den solución a las diferentes alteraciones al tráfico, no previstas y de emergencia, que puedan presentarse durante la ejecución de las obras.

Como retroalimentación del PMT, se determinarán y revisarán los cambios necesarios, con el fin de garantizar óptimas condiciones de accesibilidad y seguridad vial en la zona aledaña a cada uno de los frentes de obra; dejando la presente propuesta como un planteamiento flexible y susceptible de cambios en terreno, previa validación (No Objeción) por parte de la interventoría para finalmente la aprobación del Instituto Nacional de Vías (INVIAS).

12. ANEXOS

- PLANO PMT (Dwg – Pdf)



INVIAS
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

MHC S.A.S
CONSORCIO VIAL MHC 063

PROYECTO:

"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 el marco de la reactivación económica, mediante el programa de obra pública. Vías para la legalidad y la reactivación visión 2030" Modulo 1

PUENTE PEATONAL	ZONA DE OBRA A INTERVENIR
BARRICADA CON SRO-02	MALETINES ENTRELAZADOS
DESVIO	SEMAFOROS
BANDERERO	DELINEADORES TUBULARES CON CINTA
Auxiliar controlador en horario de jornada de trabajo durante 1 mes	

Notas:

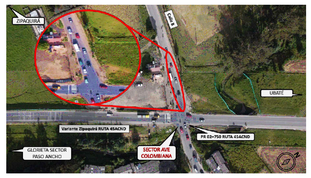
1. El sendero peatonal se garantizará de ancho minimo de 1,5m con superficie dura y transitable.
2. Se notificará a interventoría una semana antes, las obras a realizar en horario nocturno.
3. El cierre no disminuye la capacidad de las calzadas. Su operación será de acuerdo a lo definido en los diseños tipo glorieta en dos carriles de 3,5m c/uno.
4. El ingreso y salida de volquetas se realizará con apoyo de banderero.

Contratista:

CONSORCIO VIAL MHC 063
CONTRATO N° 989 DE 2021
Ing. Henry Tarazona
Especialista de Tránsito

Interventoria:
CONSORCIO ICEACSA–TPF
Director de Interventoria:
LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA

Localización: PR02+750 RUTA 45ACND Zipaquirá (Variante)



Contiene: PMT SECTOR AVE COLOMBIANA (VARIANTE – RUTA 45ACND) HABILITACIÓN GLORIETA CON SEMAFOROS PROVISIONALES

Archivo: SECTOR AVE COLOMBIANA CON DOBLE CALZADA VARIANTE Y GLORIETA HABILITADA

Escala:	Plano No.:
SIN ESCALA	1 de 1

INFORME SOSTENIBILIDAD

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

Fecha: 2025-03-03 10:22:46

Para: atencionciudadano@invias.gov.co

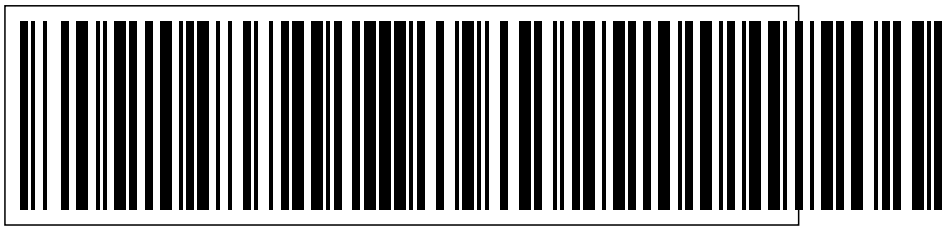
Asunto: C971 4082 2025 Remision informes trimestrales de sostenibilidad 3 y 4 de Interventoria

Adjuntos: 01

Radicado: 2025E-VUVRAZ-022380

Fecha Radicación: 2025-03-03 10:51:26

Cc:



C971-4082-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 03 de marzo de 2025

Señores
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
Atn.: Ing. Jairo Fernando Arguello Urrego
Subdirección de Sostenibilidad
Bogotá

R e f . : 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: Remisión informes trimestrales de sostenibilidad 3 y 4 de Interventoría

TRIMESTRAL 3 ENE 1 A MAR 31 DE 2022.rar

TRIMESTRAL 4 ABR 1 A JUN 30 DE 2022.rar

Este correo electrónico fue revisado en busca de virus y contenido malicioso con la ayuda de Outlook Protección de Microsoft para el INVÍAS

C971-4082-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 03 de marzo de 2025

Señores
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
Atn.: Ing. Jairo Fernando Arguello Urrego
Subdirección de Sostenibilidad
Bogotá

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: Remisión informes trimestrales de sostenibilidad 3 y 4 de Interventoría

Respetados Señores,

El Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, se permite remitir para su amable revisión y comentarios los informes trimestrales de sostenibilidad No 3 y No 4.

Cordialmente,



LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Julián Andres Ossa Montes
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Ing. Gustavo Alfonso Cepeda – Dirección Territorial Cundinamarca - INVIAS
Archivo.
Anexo: Lo enunciado

INTERVENTORIA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTION 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 PUBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030"

INFORME MENSUAL

CONTENIDO

1 DATOS BÁSICOS 1

2 REVISIÓN DE DOCUMENTOS – ACTIVIDADES REALIZADAS 1

3 VISITAS DE CAMPO 2

4 PARTICIPACIÓN EN REUNIONES 2

5 CONCLUSIONES 2

1 DATOS BÁSICOS

Nombre Especialista: Julián Andrés Ossa Montes

Especialidad: Componente de Sostenibilidad

Periodo: Marzo de 2025

Fecha de presentación: Abril 1° de 2025

2 REVISIÓN DE DOCUMENTOS – ACTIVIDADES REALIZADAS

- Se elaboran y envían el 27 de marzo de 2025 los informes trimestrales de sostenibilidad 5 (julio a septiembre de 2022) y 6 (octubre a diciembre de 2022) para su radicación ante la Subdirección de Sostenibilidad.

Gmail

regio central <sostenibilidad.regiocentral@gmail.com>

Informes trimestrales proyecto Comuneros

regio central <sostenibilidad.regiocentral@gmail.com> 27 de marzo de 2025, 12:50
Para: Maria Soledad Sanchez <mariasoledad.sanchez@tpfingenieria.com>
Cc: Diana Quiroga <dianaquiroga@anteagroup.com.co>

Buenas tardes Maria Soledad; adjunto envío los informes trimestrales 5 y 6 para su radicación. Para la entrega a la Subdirección de Sostenibilidad se deben colocar las firmas en los formatos en PDF de los directores de interventoría y contratista y del especialista en sostenibilidad del contratista, los cuales relaciono a continuación:

CONSOLIDADO CÁLCULO DE EMISIONES TRIMESTRE 5
CONSOLIDADO CONSUMO ENERGÍA TRIMESTRE 5
REGISTRO DE DATOS EN EL APLICATIVO SUKUBUN_TRIM 5
CONSOLIDADO CÁLCULO DE EMISIONES TRIMESTRE 6
CONSOLIDADO CONSUMO ENERGÍA TRIMESTRE 6
REGISTRO DE DATOS EN EL APLICATIVO SUKUBUN_TRIM 6

TRIMESTRAL 5 JUL 1 A SEPT 30 DE 2022.rar

TRIMESTRAL 6 OCT 1 A DIC 31 DE 2022.rar

El mar, 25 mar 2025 a las 9:55, Maria Soledad Sanchez (<mariasoledad.sanchez@tpfingenieria.com>) escribió:
[El texto citado está oculto]

[El texto citado está oculto]

3 VISITAS DE CAMPO

No se realizaron visitas de campo durante el periodo.

4 PARTICIPACIÓN EN REUNIONES

No se realizaron reuniones durante el periodo.

5 CONCLUSIONES

- Se elaboraron los informes trimestrales de sostenibilidad 6 y 7.
- Se encuentran en proceso de elaboración los informes trimestrales de sostenibilidad 7 y 8.

Sin otro particular,

JULIÁN ANDRÉS OSSA MONTES
ESPECIALISTA DE SOSTENIBILIDAD
M.P 66238119417 RIS

INFORME ABOGADO

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

Fecha: 2025-03-03 09:29:26

Para: atencionciudadano@invias.gov.co

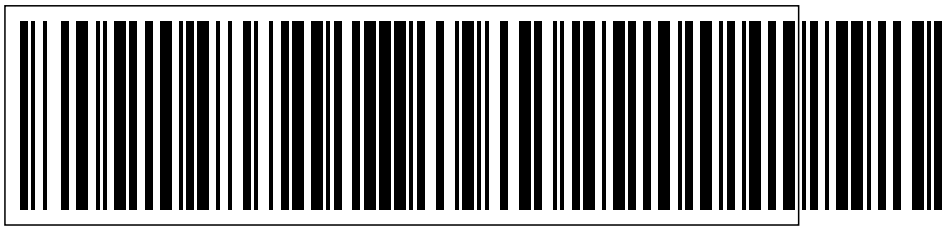
Asunto: C971 4079 2025 PREDIAL Remision de Oferta e Inscripcion de Oferta delpredio 031 D T2 MCRC del tramo

Adjuntos: 01

Radicado: 2025E-VUVRAZ-022324

Fecha Radicación: 2025-03-03 10:22:38

Cc:



C971-4079-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 03 e marzo de 2025

Señores
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS – INVIAS
Atn.: Ing. Jairo Fernando Arguello Urruego
Subdireccion de Sostenibilidad
Bogotá

R e f . : 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.

A s u n t o : PREDIAL, Remisión de Oferta e Inscripcion de Oferta del predio 031-D-T2-MCRC del tramo 2 Casablanca-Ubaté, para revisión y Visto de no objeción.

Este correo electrónico fue revisado en busca de virus y contenido malicioso con la ayuda de Outlook Protección de Microsoft para el INVÍAS

C971-4079-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 03 e marzo de 2025

Señores
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS – INVIAS
Atn.: Ing. Jairo Fernando Arguello Urruego
Subdireccion de Sostenibilidad
Bogotá

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: PREDIAL, Remisión de Oferta e Inscripcion de Oferta del predio 031-D-T2-MCRC del tramo 2 –Casablanca-Ubaté, para revisión y Visto de no objeción.

Respetados Señores:

El Consorcio ICEACSA – TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, atendiendo los procedimientos estipulados en el apéndice F – Gestión y Adquisición predial, particularmente en atención al radicado D-000005322 con fecha febrero 19 del 2025, mediante el cual el Consorcio Vial MHC 063 radicó una Oferta de compra e Inscipcion de Oferta del predio 031-D-T2-MCRC, manifestamos que hemos revisado la información allegada y emitimos la aprobación de los insumos jurídicos señalados; remitimos los documentos para su visto de no objeción respectivo.

La información puede ser consultada en el siguiente link:
https://drive.google.com/drive/folders/1NAaMu9ieymMeVSwDb0ovj-KJxx5Q3Lj7?usp=drive_link

Cordialmente,

LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Gerardo Alfonso Salcedo Molina
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo

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

Fecha: 2025-03-03 09:32:54

Para: atencionciudadano@invias.gov.co

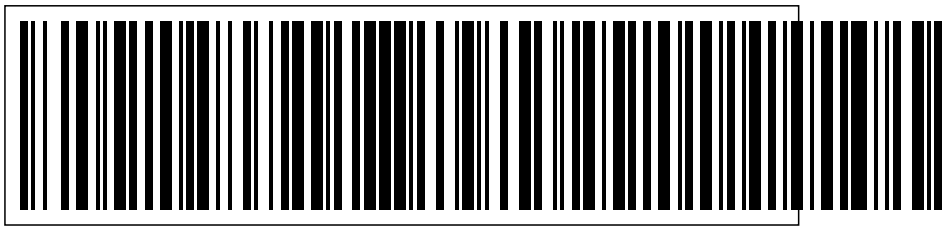
Asunto: C971 4080 2025 PREDIAL Remision de los Estudios deTitulos de los predios 032 D T2 MCRC y035 I T2 MC

Adjuntos: 01

Radicado: 2025E-VUVRAZ-022331

Fecha Radicación: 2025-03-03 10:26:19

Cc:



C971-4080-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 03 de marzo de 2025

Señores
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS – INVIAS
Atn.: Ing. Jairo Fernando Arguello Urruego
Subdirección de Sostenibilidad
Bogotá

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: PREDIAL, Remisión de los Estudios de Titulos de los predios 032-D-T2-MCRC y 035-I-T2-MCRC del tramo 2 del peaje Casa Blanca a Ubaté, para revisión y Visto de no objeción.

Este correo electrónico fue revisado en busca de virus y contenido malicioso con la ayuda de Outlook Protección de Microsoft para el INVÍAS

C971-4080-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 03 de marzo de 2025

Señores
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS – INVIAS
Atn.: Ing. Jairo Fernando Arguello Urruego
Subdirección de Sostenibilidad
Bogotá

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: PREDIAL, Remisión de los Estudios de Titulos de los predios 032-D-T2-MCRC y 035-I-T2-MCRC del tramo 2 del peaje Casa Blanca a Ubaté, para revisión y Visto de no objeción.

Respetados Señores:

El Consorcio ICEACSA – TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, atendiendo los procedimientos estipulados en el apéndice F – Gestión y Adquisición predial, particularmente en atención al radicado D-000005239 con fecha febrero 7 del 2025, mediante el cual el Consorcio Vial MHC 063 radicó dos estudios de títulos, manifestamos que hemos revisado la información allegada y emitimos la aprobación de los insumos jurídicos de los expedientes 032-D-T2-MCRC y 035-I-T2-MCRC; remitimos los documentos para su visto de no objeción respectivo.

La información puede ser consultada en el siguiente link:
https://drive.google.com/drive/folders/1IStXIH6xDbCApzfxtE-V4IdsZ3neT6Ba?usp=drive_link

Cordialmente,

LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Gerardo Alfonso Salcedo Molina
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.

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

Fecha: 2025-03-07 08:25:59

Para: atencionciudadano@invias.gov.co

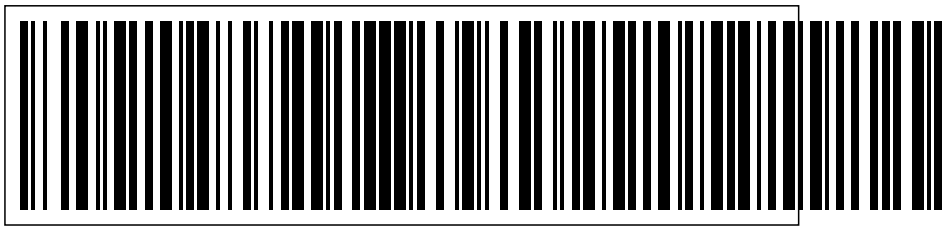
Asunto: C971 4093 2025 PREDIAL Remision de la Minuta deEscritura Publica Tramo 2 del peaje Casa Blanca a

Adjuntos: 01

Radicado: 2025E-VUVRAZ-024568

Fecha Radicación: 2025-03-07 09:19:09

Cc:



C971-4093-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 07 de marzo de 2025

Señores
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS – INVIAS
Atn.: Ing. Jairo Fernando Arguello Urruego
Direccion de Sostenibilidad
Bogotá

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: PREDIAL, Remisión de la Minuta de Escritura Publica – Tramo 2 del peaje Casa Blanca a Ubaté, del predi 029-D-T2-MCRC, para revisión y Visto de no objeción.

Este correo electrónico fue revisado en busca de virus y contenido malicioso con la ayuda de Outlook Protección de Microsoft para el INVÍAS

C971-4093-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 07 de marzo de 2025

Señores
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS – INVIAS
Atn.: Ing. Jairo Fernando Arguello Urruego
Direccion de Sostenibilidad
Bogotá

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: PREDIAL, Remisión de la Minuta de Escritura Publica – Tramo 2 del peaje Casa Blanca a Ubaté, del predio 029-D-T2-MCRC, para revisión y Visto de no objeción.

Respetados Señores:

El Consorcio ICEACSA – TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, atendiendo los procedimientos estipulados en el apéndice F – Gestión y Adquisición predial, particularmente en atención al radicado D-000005339 con fecha febrero 21 del 2025, mediante el cual el Consorcio Vial MHC 063 radicó una Minuta de Escritura Publica, manifestamos que hemos revisado la información allegada y emitimos la aprobación del insumo jurídico del expediente 029-D-T2-MCRC; remitimos los documentos para su visto de no objeción respectivo.

La información puede ser consultada en el siguiente link:
https://drive.google.com/drive/folders/1ilaBsq86L0xBJQDn6fNdpF-NgPpfn3br?usp=drive_link

Cordialmente,

LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Gerardo Alfonso Salcedo Molina
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.

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

Fecha: 2025-03-07 10:43:03

Para: atencionciudadano@invias.gov.co

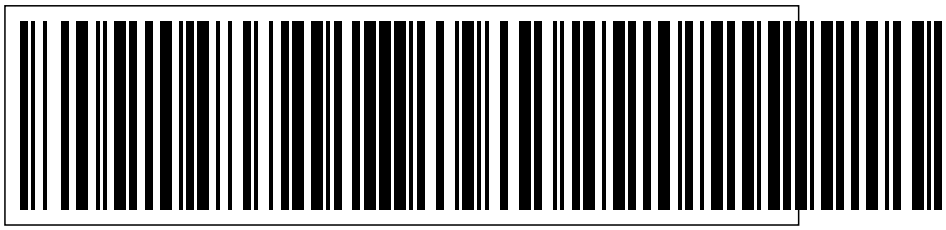
Asunto: C971 4103 2025 PREDIAL Remision de las Minutas de Escrituras Publicas Tramo 2 del peaje Casa Blan

Adjuntos: 01

Radicado: 2025E-VUVRAZ-024670

Fecha Radicación: 2025-03-07 10:44:57

Cc:



C971-4103-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 04 de marzo de 2025

Señores
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS – INVIAS
Atn.: Ing. Jairo Fernando Arguello Urruego
Subdireccion de Sostenibilidad
Bogotá

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: PREDIAL, Remisión de las Minutas de Escrituras Publicas – Tramo 2 del peaje Casa Blanca a Ubaté, de los predios 011-D-T2-MCRC y 012-D-T2-MCRC, para revisión y Visto de no objeción.

Este correo electrónico fue revisado en busca de virus y contenido malicioso con la ayuda de Outlook Protección de Microsoft para el INVÍAS

C971-4103-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 04 de marzo de 2025

Señores
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS – INVIAS
Atn.: Ing. Jairo Fernando Arguello Urruego
Subdireccion de Sostenibilidad
Bogotá

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: PREDIAL, Remisión de las Minutas de Escrituras Publicas – Tramo 2 del peaje Casa Blanca a Ubaté, de los predios 011-D-T2-MCRC y 012-D-T2-MCRC, para revisión y Visto de no objeción.

Respetados Señores:

El Consorcio ICEACSA – TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, atendiendo los procedimientos estipulados en el apéndice F – Gestión y Adquisición predial, particularmente en atención al radicado D-000005341 con fecha febrero 24 del 2025, mediante el cual el Consorcio Vial MHC 063 radicó dos Minutas de Escritura Publica, manifestamos que hemos revisado la información allegada y emitimos la aprobación del insumo jurídico de los expedientes 011-D-T2-MCRC y 012-D-T2-MCRC; remitimos los documentos para su visto de no objeción respectivo.

La información puede ser consultada en el siguiente link:
https://drive.google.com/drive/folders/1ieBrgxZiPqN4vlCq3CViHnBeELXfzXKe?usp=drive_link

Cordialmente,

LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Gerardo Alfonso Salcedo Molina
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Ing. Gustavo Alfonso Cepeda Ocampo – Supervisor Contrato Interventoría – INVIAS
Ing. Javier Augusto Cañón Bonilla – Gerente Grupo Oriente - INVIAS
Archivo.

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

Fecha: 2025-03-11 08:17:30

Para: atencionciudadano@invias.gov.co

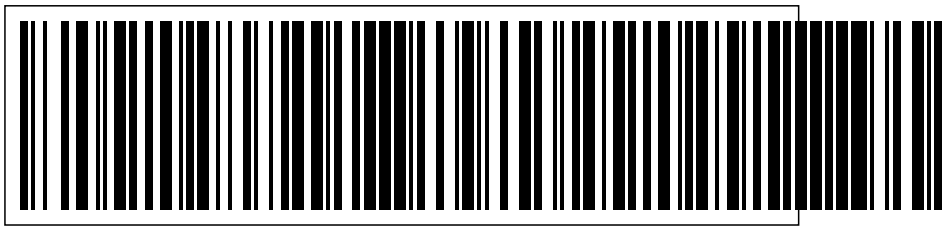
Asunto: C971 4110 2025 PREDIAL Remision de los Estudios deTitulos del predio 001B I T2 MCRC deltramo 2 del

Adjuntos: 01

Radicado: 2025E-VUVRAZ-025877

Fecha Radicación: 2025-03-11 09:19:57

Cc:



C971-4110-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 11 de marzo de 2025

Señores
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS – INVIAS
Atn.: Ing. Jairo Fernando Arguello Urruego
Subdireccion de Sostenibilidad
Bogotá

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: PREDIAL, Remisión de los Estudios de Titulos del predio001B-I-T2-MCRC del tramo 2 del peaje Casa Blanca a Ubaté, para revisión y Visto de no objeción.

Este correo electrónico fue revisado en busca de virus y contenido malicioso con la ayuda de Outlook Protección de Microsoft para el INVÍAS

C971-4110-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 11 de marzo de 2025

Señores
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS – INVIAS
Atn.: Ing. Jairo Fernando Arguello Urruego
Subdireccion de Sostenibilidad
Bogotá

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: PREDIAL, Remisión de los Estudios de Titulos del predio 001B-I-T2-MCRC del tramo 2 del peaje Casa Blanca a Ubaté, para revisión y Visto de no objeción.

Respetados Señores:

El Consorcio ICEACSA – TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, atendiendo los procedimientos estipulados en el apéndice F – Gestión y Adquisición predial, particularmente en atención al radicado D-000005340 con fecha febrero 24 del 2025, mediante el cual el Consorcio Vial MHC 063 radicó un estudio de títulos, manifestamos que hemos revisado la información allegada y emitimos la aprobación de los insumos jurídicos del expediente 001B-I-T2-MCRC; remitimos los documentos para su visto de no objeción respectivo.

La información puede ser consultada en el siguiente link:

https://drive.google.com/drive/folders/17ex1fJyKyRIxN42mWiJxYZRbr6xWsIdf?usp=drive_link

Cordialmente,

LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Gerardo Alfonso Salcedo Molina
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo

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

Fecha: 2025-03-18 15:58:11

Para: atencionciudadano@invias.gov.co

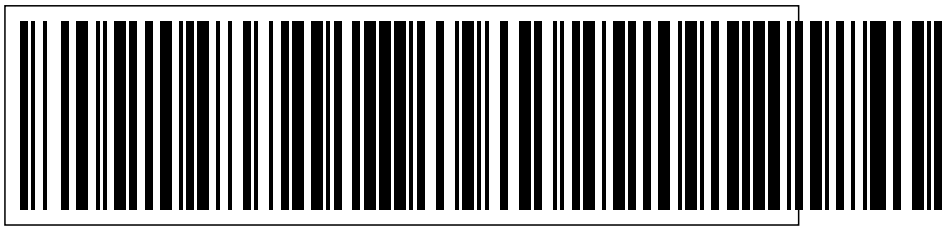
Asunto: C971 4132 2025 PREDIAL Remision de los Estudios deTitulos del predio 075 D T2 MCRC y 076 D T2 MCRCd

Adjuntos: 01

Radicado: 2025E-VUVRAZ-028798

Fecha Radicación: 2025-03-19 09:35:53

Cc:



C971-4132-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 18 de marzo de 2025

Señores
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS – INVIAS
Atn.: Angie Juliet Mila Diaz
Subdireccion de Sostenibilidad
Bogotá

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: PREDIAL, Remisión de los Estudios de Titulos del predio 075-D-T2-MCRC y 076-D-T2-MCRC del tramo 2 del peaje Casa Blanca a Ubaté, para revisión y Visto de no objeción.

Este correo electrónico fue revisado en busca de virus y contenido malicioso con la ayuda de Outlook Protección de Microsoft para el INVÍAS

C971-4132-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 18 de marzo de 2025

Señores
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS – INVIAS
Atn.: Angie Juliet Mila Diaz
Subdireccion de Sostenibilidad
Bogotá

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: PREDIAL, Remisión de los Estudios de Titulos del predio 075-D-T2-MCRC y 076-D-T2-MCRC del tramo 2 del peaje Casa Blanca a Ubaté, para revisión y Visto de no objeción.

Respetados Señores:

El Consorcio ICEACSA – TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, atendiendo los procedimientos estipulados en el apéndice F – Gestión y Adquisición predial, particularmente en atención al radicado D-000005345 con fecha febrero 25 del 2025, mediante el cual el Consorcio Vial MHC 063 radicó dos estudios de títulos, manifestamos que hemos revisado la información allegada y emitimos la aprobación de los insumos jurídicos de los expedientes 075-D-T2-MCRC y 076-D-T2-MCRC; remitimos los documentos para su visto de no objeción respectivo.

La información puede ser consultada en el siguiente link:

https://drive.google.com/drive/folders/1dXJ-6AYJtRo7_EH5bcCCpE-KAT7Q9UBt?usp=drive_link

Cordialmente,

LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Gerardo Alfonso Salcedo Molina
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.

INFORME ARQUEOLOGIA

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

C971-4084-2025 Respuesta al comunicado D-000005251. Entrega preacta cobro componente arqueología a enero de 2025

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co> 7 de marzo de 2025, 11:48
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cordial Saludo

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

CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Viernes 7 Marzo 2025 11:44:32
Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas
Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Lilia Johana Garcia Bolivar
Asunto: Respuesta al comunicado D-000005251. En trega pre acta cobro componente arqueología a

R-000003226
Este recibido no implica aceptación

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

Atentamente

MHC S.A.S
CONSORCIO VIAL MHC 063

Johana Garcia Bolivar
Asistente de gestión documental de obra
Calle 8 cra 38 campamento ave colombiana - Zipaquirá - Ubaté, Cundinamarca.

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Enviado: viernes, 7 de marzo de 2025 10:32
Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Asunto: C971-4084-2025 Respuesta al comunicado D-000005251. Entrega preacta cobro componente arqueología a enero de 2025

[El texto citado está oculto]

C971-4084-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 03 de marzo 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 comunicado D-000005242. Entrega preacta cobro componente arqueología a enero de 2025.

Respetados Señores:

Una vez revisada la información contenida en el comunicado mencionado en el asunto, correspondiente al cobro de la preacta del componente arqueológico para el mes de enero de 2025, el cual requirió de ajustes que fueron subsanados con la profesional encargada por parte del contratista Angy Polo, el día 28 de febrero de 2025 y en mesa de trabajo el 03 de marzo del año en curso, se aprueban los siguientes cobros:

Costo del PERSONAL: $ 22.242.906
Costo del VEHÍCULO: $ 6.693.375
Costo de MONITOREO ARQUEOLÓGICO Y ARQUEOLOGÍA PÚBLICA: $ 123.570
Costo de LABORATORIO: $ 1.386.571

Los valores mencionados incluyen la administración de 2,5% y el IVA.

Se aprueba el pago de TREINTA MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y SEIS MIL CUATROCIENTOS VEINTIDOS PESOS ($ 30.446.422).

Se aclara que para la aprobación del cobro en la preacta social se debe anexar el informe detallado del profesional SIG correspondiente al periodo de diciembre de 2024 y enero del 2025, lo mismo que los informes de las actividades de arqueología de los meses mencionados.

Por ultimo, se vuelve a recordar al contratista que está pendiente el envío de los soportes de pago de todas las preactas aprobadas desde el principio.

Agradecemos la atención prestada.

Cordialmente,



LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Xiomara Lopez
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.

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

C971-4086-2025 Solicitud de cumplimiento compromisos acordados componente arqueología.

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co> 4 de marzo de 2025, 13:41
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cordial Saludo

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

CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Martes 4 Marzo 2025 13:37:21
Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas
Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Lilia Johana Garcia Bolivar
Asunto: Solicitud de cumplimiento compromisos a cordados componente arqueologia.

R-000003212
Este recibido no implica aceptación

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

Atentamente

MHC S.A.S
CONSORCIO VIAL MHC 063

Johana Garcia Bolivar
Asistente de gestión documental de obra
Calle 8 cra 38 campamento ave colombiana - Zipaquirá - Ubaté, Cundinamarca.

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Enviado: martes, 4 de marzo de 2025 11:13
Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Asunto: C971-4086-2025 Solicitud de cumplimiento compromisos acordados componente arqueología.

[El texto citado está oculto]

C971-4086-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 03 de marzo 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: Solicitud de cumplimiento compromisos acordados componente arqueología.

Respetados Señores:

El Consorcio ICEACSA – TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales, se permite informar que de acuerdo a los seguimientos realizados a los compromisos generados por parte del área de arqueología del contratista durante el comité social No. 42 del 30 de enero de 2025, los cuales fueron reiterados mediante correo electrónico del 12 de febrero del año en curso, se evidencia que a la fecha estos no han sido atendidos, por lo cual, nos permitimos solicitar el cumplimiento de lo siguiente:

Compromiso	Fecha
Envío de carta para revisión del plan de tenencia Zipaquirá	04 de febrero de 2025
Informe cambio menor a polígono 01	05 de febrero de 2025
Entrega de actividades e Informe SIG detallado	05 de febrero de 2025
Entrega informe PMA tramo 2	11 de febrero de 2025
Fecha cierre polígono I y entrega de informe	28 de febrero de 2025

Adicionalmente, se solicita el envío del informe semestral de avance 4, para su respectiva revisión y el Plan de Trabajo correspondiente al 2025, información que también se ha requerido previamente.

A partir de lo informado, y del incumplimiento por parte del contratista se solicita se dé respuesta a este comunicado a mas tardar el 07 de marzo del presente año.

Agradecemos la atención prestada.

Cordialmente,



LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Xiomara Lopez
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.

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

C971-4102-2025 Respuesta al comunicado D-000005373. Aprobación Informe mensual No. 42.

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co> 7 de marzo de 2025, 13:28
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cordial Saludo

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

CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Viernes 7 Marzo 2025 13:22:20
Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas
Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Lilia Johana Garcia Bolivar
Asunto: Respuesta al comunicado D-000005373. Aprobación Informe mensual No. 42.

R-000003228
Este recibido no implica aceptación

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

Atentamente

MHC S.A.S
CONSORCIO VIAL MHC 063

Johana Garcia Bolivar
Asistente de gestión documental de obra
Calle 8 cra 38 campamento ave colombiana - Zipaquirá - Ubaté, Cundinamarca.

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Enviado: viernes, 7 de marzo de 2025 10:40
Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Asunto: C971-4102-2025 Respuesta al comunicado D-000005373. Aprobación Informe mensual No. 42.

[El texto citado está oculto]

C971-4102-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 07 de marzo 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 comunicado D-000005373. Aprobación Informe mensual No. 42.

Respetados Señores:

Mediante el presente, nos permitimos informar que una vez revisadas las aclaraciones realizadas al informe de la Ficha PGS-6.8-25 Plan de Manejo Arqueologico con las actividades detalladas del profesional SIG en los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2024; esta interventoría no cuenta con mas observaciones, por lo que se emite concepto de aprobación al informe social No. 42 y sus anexos.

Agradecemos la atención prestada.

Cordialmente,

LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Xiomara Lopez – Danna Soler
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.

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

C971-4106-2025 Respuesta al comunicado D-000005376. Componente de arqueología - Remisión para aprobación PIS V5 componente de arqueología.

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co> 10 de marzo de 2025, 11:19
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cordial Saludo

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

CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Lunes 10 Marzo 2025 11:14:12
Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas
Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Lilia Johana Garcia Bolivar
Asunto: Respuesta al comunicado D-000005376. Co
mponente de arqueología - Remisión para aprob

R-000003231
Este recibido no implica aceptación

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

Atentamente

MHC S.A.S
CONSORCIO VIAL MHC 063

Johana Garcia Bolivar
Asistente de gestión documental de obra
Calle 8 cra 38 campamento ave colombiana - Zipaquirá - Ubaté, Cundinamarca.

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Enviado: lunes, 10 de marzo de 2025 10:25
Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Asunto: C971-4106-2025 Respuesta al comunicado D-000005376. Componente de arqueología - Remisión para aprobación PIS V5 componente de arqueología.

[El texto citado está oculto]

C971-4106-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 10 de marzo 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 comunicado D-000005376. Componente de arqueología - Remisión para aprobación PIS V5 componente de arqueología.

Respetados Señores,

Mediante el presente, nos permitimos informar que teniendo en cuenta lo expuesto en el comunicado referenciado en el asunto, desde interventoría se avala el monto global de $160.000.000 para las actividades relacionadas con la gestión de tenencia.

Se solicita que una vez se determine el tenedor y las solicitudes de insumos para la recepción del material, este presupuesto sea allegado a interventoría para su revisòn y aprobación, sin que este supere el monto anteriormente mencionado.

Agradecemos la atención prestada.

Cordialmente,

LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Xiomara Lopez
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.

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

C971-4140-2025 Respuesta al comunicado D-000005420 Componente de arqueología. Remisión de plan de trabajo actualizado a abril de 2025.

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co> 20 de marzo de 2025, 10:00
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>

Cordial Saludo

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

CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Jueves 20 Marzo 2025 09:50:18
Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas
Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Lilia Johana Garcia Bolivar
Asunto: Respuesta al comunicado D-000005420 Com
ponente de arqueología. Remisión de plan de t

R-000003254
Este recibido no implica aceptación

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

Atentamente

MHC S.A.S
CONSORCIO VIAL MHC 063

Johana Garcia Bolivar
Asistente de gestión documental de obra
Calle 8 cra 38 campamento ave colombiana - Zipaquirá - Ubaté, Cundinamarca.

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Enviado: jueves, 20 de marzo de 2025 9:21
Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Asunto: C971-4140-2025 Respuesta al comunicado D-000005420 Componente de arqueología. Remisión de plan de trabajo actualizado a abril de 2025.

[El texto citado está oculto]

C971-4140-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 20 de marzo 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 comunicado D-000005420 Componente de arqueología. Remisión de plan de trabajo actualizado a abril de 2025.

Respetados Señores:

Una vez revisada la información contenida en el oficio D-000005420 del 17 de marzo de 2025, correspondiente a la actualización del Plan de Trabajo a desarrollar en el año 2025 del componente de arqueología, desde interventoría se avalan las actividades descritas, las cuales pueden variar en el tiempo dependiendo de los cronogramas de la obra civil; de manera general contiene las siguientes actividades

1. Finalización de monitoreo tramo I- 31/03/2025- Monitoreo tramo II 31/12/2025.
2. Informes semestrales de avance.
3. Actividades de rescate polígono especifico 0002 del 27/07/2025 a 10/10/2025.
4. Informe de cierre polígono 0001 9/04/2025.
5. Gestión de tenencia con alcaldía de Zipaquirá, estas actividades incluyen la elaboración de fichas de tenencia, el seguimiento del trámite al ICANH y elaboración de guión museográfico, exposición en la alcaldía de Zipaquirá y embalaje y entrega de los materiales arqueológicos a la entidad determinada por el ICANH. Fecha de terminación:16/05/2025.

6. Terminación de registro fotográfico y ajustes 21/03/2025.

Agradecemos la atención prestada.

Cordialmente,



LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Xiomara Lopez Santamaria
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Anexo: (1) archivo
Copia: Archivo

INFORME VALUATORIO

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

C971-4166-2025 Respuesta al oficio D-000005415. PREDIAL. Revisión y verificación Avalúos del tramo Casablanca-Ubaté de los predios 005-D-T2-MCRC, 005A-D-T2-MCRC y 005B-D-T2-MCRC con observaciones

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co> 31 de marzo de 2025, 17:05
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Cc: Pablo Cesar Molina Salinas <pablo.molina@mhc.com.co>, Neyla Yisseth Vásquez Rodriguez <asistpredial.zibu@mhc.com.co>

Cordial Saludo

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

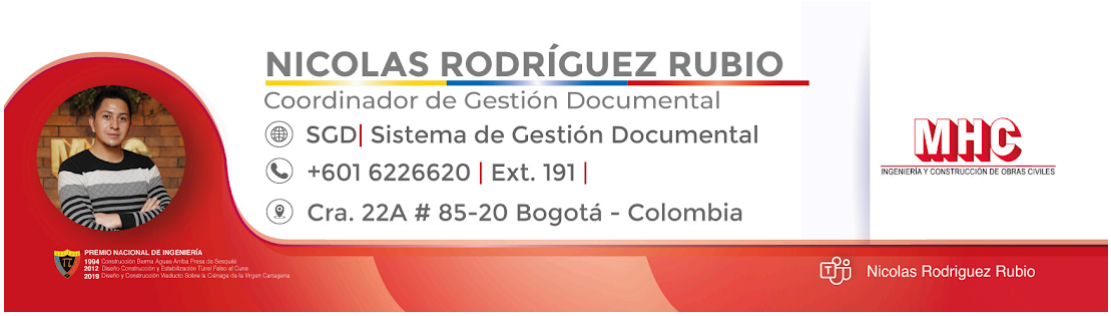
CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Lunes 31 Marzo 2025 16:45:31
Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas
Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Yerson Nicolas Rodriguez Rubio
Asunto: Remisión Pre acta predial No. 46 del me
s de MARZO de 2025, para revisión y visto de

R-000003276
Este recibido no implica aceptación

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

Atentamente



De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Enviado: lunes, 31 de marzo de 2025 14:54
Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Asunto: C971-4166-2025 Respuesta al oficio D-000005415. PREDIAL. Revisión y verificación Avalúos del tramo Casablanca-Ubaté de los predios 005-D-T2-MCRC, 005A-D-T2-MCRC y 005B-D-T2-MCRC con observaciones

[El texto citado está oculto]

R-000003277.pdf
241K

C971-4166-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 31 de marzo 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-000005415. PREDIAL. Revisión y verificación Avalúos del tramo Casablanca-Ubaté de los predios 005-D-T2-MCRC, 005A-D-T2-MCRC y 005B-D-T2-MCRC con observaciones.

Respetados Señores:

El Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, atendiendo los procedimientos estipulados en el Apéndice F- Gestión y Adquisición Predial, particularmente en atención a la comunicación D-000005415 del 14 de marzo de 2025, mediante la cual el Consorcio Vial MHC 063 presentó la documentación correspondiente a los avalúos del asunto; tras la verificación y revisión de la información proporcionada por el contratista, presentamos las siguientes observaciones:

1. **Avalúo 005-D-T2-MCRC:**

   Se reitera la solicitud de envió de ficha de predial: "El estudio de títulos aportado no cuenta con firma de la abogada predial, así mismo la ficha predial 5-D no viene firmada por el gestor del Invias, se solicita verificar la información aportada".

2. **Avalúo 005A-D-T2-MCRC:**

   No se evidencian los cambios solicitados, se mantienen las observaciones

   Se mantiene la observación: Al revisar el valor de construcción de reposición a nuevo se evidencia que el valor de las dos cercas corresponde a $16.400, se solicita verificar puesto que cuentan con un diámetro diferente y esto se debe reflejar en el valor comercial.

1.2. Depreciación (fitto y corvini):

CALCULO DEL VALOR POR ESTADO DE CONSERVACIÓN SEGÚN FITTO Y CORVINI									
TIPO DE STRUCCIO N	EDAD	VIDA ÚTIL	EDAD EN % DE VIDA	ESTADO DE CONSERVACIÓN	DEPRECIACIÓN	VALOR REPOSICIÓN	VALOR DEPRECIADO	VALOR FINAL	VALOR ADOPTADO
-1 Cerca	12	40	30%	3	34,07%	$ 24.799,29	$ 8.449,14	$ 16.350,15	$ 16.400,00
-2 Cerca	12	40	30%	3	34,07%	$ 24.799,29	$ 8.449,14	$ 16.350,15	$ 16.400,00

Se solicita rectificar el valor adoptado para las unidades fisiográficas, ya que la diferencia económica entre la zona minero-industrial y la zona de ronda del río es mínima, lo cual no se ajusta a la realidad debido a las restricciones normativas en la zona.

Considerando que avalúos como el AVALÚO 022-D-T2-MCRC_VF se rigen por la misma normatividad, presentan la misma clasificación agrológica, ubicación municipal y cercanía, se observa que el valor adoptado para la UF-1 en dicho avalúo es de $84.000 por m², mientras que en este caso es de $13.500 m² a pesar de encontrarse en la misma ZHF.

3. Avalúo 005B-D-T2-MCRC.

Se solicita rectificar el valor adoptado para las unidades fisiográficas, ya que la diferencia económica entre la zona minero-industrial y la zona de ronda del río es mínima, lo cual no se ajusta a la realidad debido a las restricciones normativas en la zona. Considerando que avalúos como el AVALÚO 022-D-T2-MCRC_VF se rigen por la misma normatividad, presentan la misma clasificación agrológica, ubicación municipal y cercanía, se observa que el valor adoptado para la UF-1 en dicho avalúo es de $84.000 por m², mientras que en este caso es de $13.500 m² a pesar de encontrarse en la misma ZHF.

Se solicita su pronta atención a los puntos mencionados, a fin de avanzar de manera efectiva en la gestión predial.

Cordialmente,

LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Omar Salcedo
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.
.

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

C971-4167-2025 Respuesta al oficioD-000005413. PREDIAL. Revisión y verificación Avalúo del tramo Casablanca-Ubatédel predio 002-ID-T2-MCRC, con observaciones.

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co> 31 de marzo de 2025, 17:10
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Cc: Pablo Cesar Molina Salinas <pablo.molina@mhc.com.co>, Neyla Yisseth Vásquez Rodriguez <asistpredial.zibu@mhc.com.co>

Cordial Saludo

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

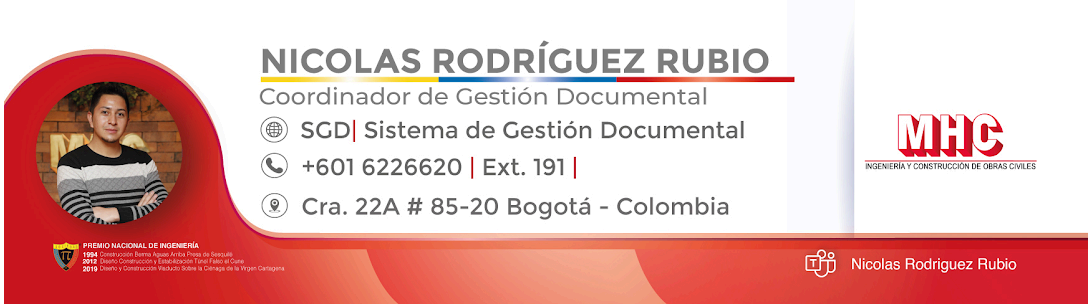
CONSORCIO VIAL MHC 063
Fecha y hora: Lunes 31 Marzo 2025 17:08:17
Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas
Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Yerson Nicolas Rodriguez Rubio
Asunto: Respuesta al oficio D–000005413. PREDIA
L. Revisión y verificación Avalúo del tramo C

R–000003278
Este recibido no implica aceptación

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

Atentamente



De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Enviado: lunes, 31 de marzo de 2025 14:59
Para: Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Asunto: C971-4167-2025 Respuesta al oficioD-000005413. PREDIAL. Revisión y verificación Avalúo del tramo Casablanca-Ubatédel predio 002-ID-T2-MCRC, con observaciones.

[El texto citado está oculto]

R-000003278.pdf
808K

C971-4167-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 31 de marzo 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.

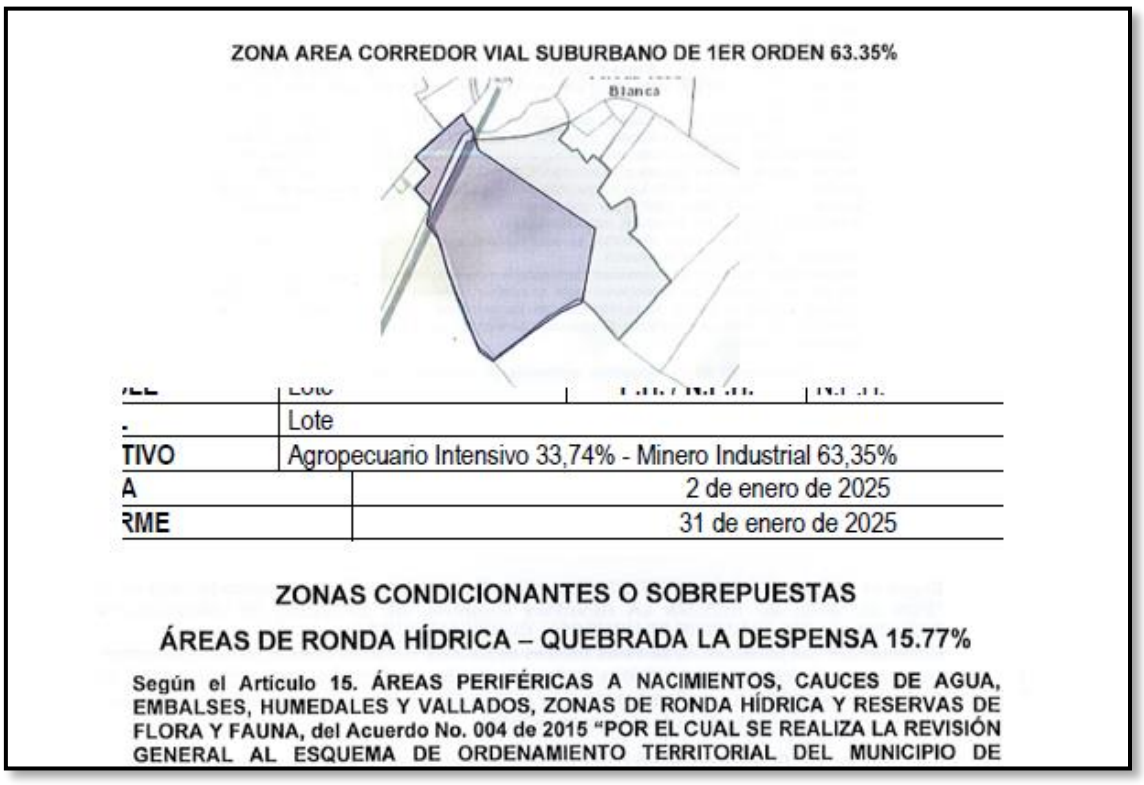
Asunto: Respuesta al oficio D-000005413. PREDIAL. Revisión y verificación Avalúo del tramo Casablanca-Ubaté del predio 002-ID-T2-MCRC, con observaciones.

Respetados Señores:

El Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, atendiendo los procedimientos estipulados en el Apéndice F- Gestión y Adquisición Predial, particularmente en atención a la comunicación D-000005413 del 14 de marzo de 2025, mediante la cual el Consorcio Vial MHC 063 presentó la documentación correspondiente al avalúo del asunto. Tras la verificación y revisión de la información proporcionada por el contratista, hemos elaborado las siguientes observaciones:

Avalúo 002-D-T2-MCRC:

- De acuerdo con el ítem 1. Información básica, se evidencia que el uso normativo del suelo es agropecuario intensivo de 33,74% y una zona minero industrial de 63,35%, sin embargo, se evidencia que esa zona es de vías de primer orden, de acuerdo con el certificado de usos del suelo. Se solicita revisar esta información para que sea más clara teniendo en cuenta que adicionalmente existe un área de ronda de rio y además los porcentajes anteriormente presentados no suman un 100%.



ZONA AREA CORREDOR VIAL SUBURBANO DE 1ER ORDEN 63.35%

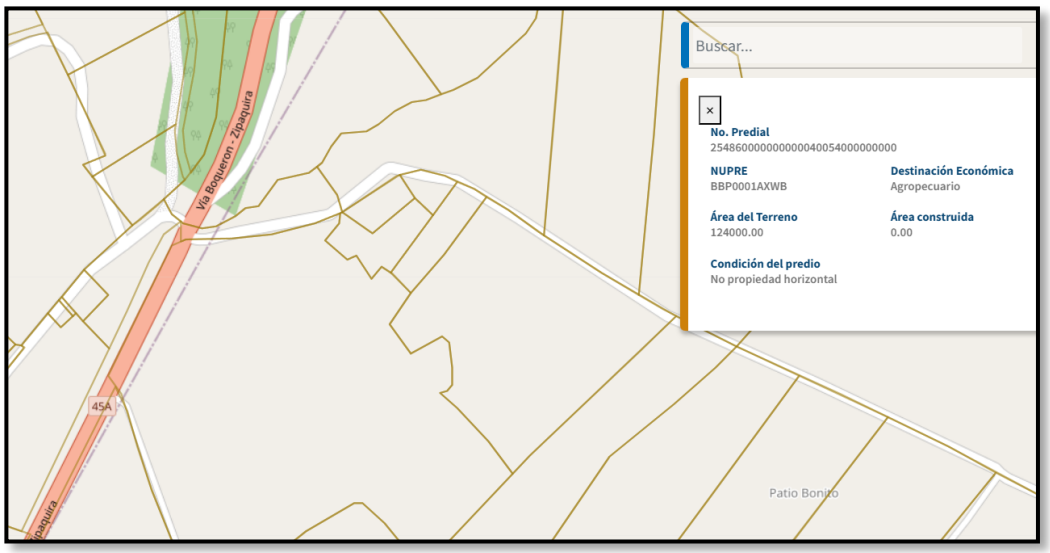
.	Lote
TIVO	Agropecuario Intensivo 33,74% - Minero Industrial 63,35%
A	2 de enero de 2025
RME	31 de enero de 2025

ZONAS CONDICIONANTES O SOBREPUESTAS

ÁREAS DE RONDA HÍDRICA – QUEBRADA LA DESPENSA 15.77%

Según el Artículo 15. ÁREAS PERIFÉRICAS A NACIMIENTOS, CAUCES DE AGUA, EMBALSES, HUMEDALES Y VALLADOS, ZONAS DE RONDA HÍDRICA Y RESERVAS DE FLORA Y FAUNA, del Acuerdo No. 004 de 2015 "POR EL CUAL SE REALIZA LA REVISIÓN GENERAL AL ESQUEMA DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL MUNICIPIO DE

- Teniendo en cuenta que el ítem 2 hace referencia a la información catastral se solicita que el área de terreno sea la consignada tal y como se evidencia en el geoportal de la agencia catastral o en la información del certificado catastral aportado. Esta es de 124.000 m2.





Certificado Catastral

ESTE CERTIFICADO TIENE VALIDEZ DE ACUERDO CON LA LEY 527 DE 1999 (AGOSTO 18) Directiva presidencial No 02 de 2000, Ley 962 de 2005(Antitramites), articulo 6, parágrafo 3.

Fecha: lunes 29 abril 2024

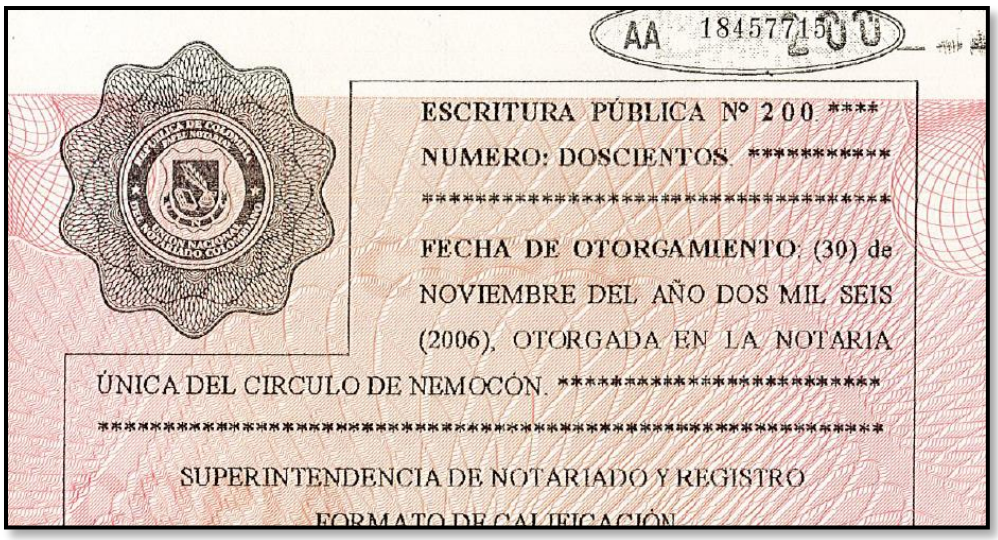
La Agencia Catastral de Cundinamarca ACC certifica que el siguiente predio se encuentra inscrito en la base de datos catastral de la agencia:

Información Física

Departamento:	25 - Cundinamarca
Municipio:	486 - Nemocón
Número predial:	25486000000000040054000000000
Número predial anterior:	25486000000040054000
Código homologado	BBP0001AXWB
Dirección:	EL CALLAO
Matrícula inmobiliaria:	176 - 35348
Área terreno:	12 Ha 4000 M2
Área construida:	0.00 M2

DIRECCION	EL CALLAO	
AVALÚO CATASTRAL	$ 244.172.000,00	
ÁREA DE TERRENO	122.755,00	m2
ÁREA CONSTRUIDA	0	m2

- De acuerdo con la documentación suministrada se evidencia la Sentencia SN del 1986-08-25 JUZ. C. Cto. de Zipaquirá. Sin embargo, esta no fue adjuntada dentro de los insumos, se solicita en caso de tenerla, adjuntarla o de lo contrario no agregarla como documentación suministrada. A su vez se solicita agregar la información respecto a la escritura pública N 200 del 30 de noviembre de 2006.



AA 18457715

ESCRITURA PÚBLICA Nº 200 ****

NUMERO: DOSCIENTOS **********

****

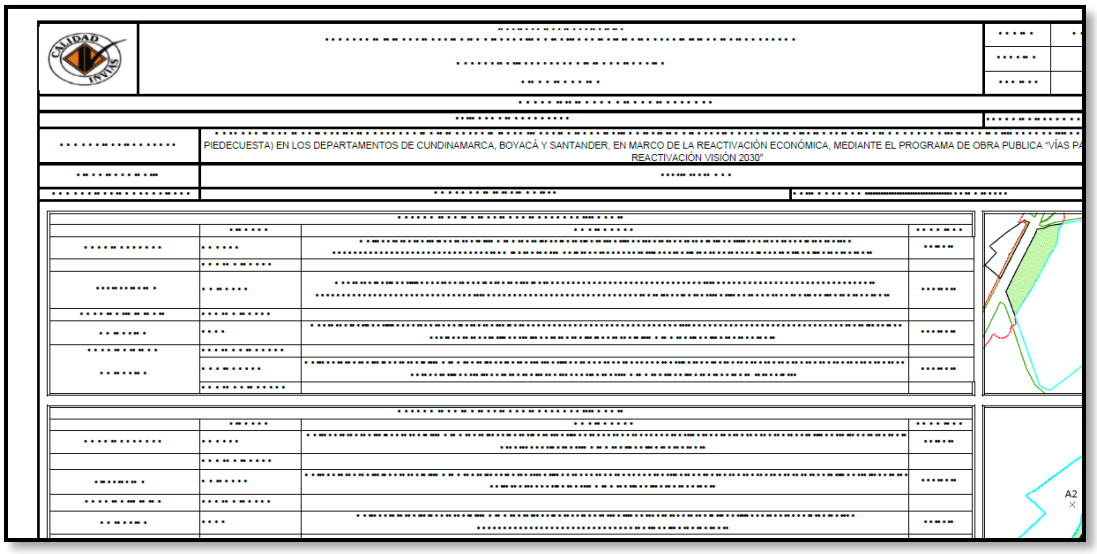
FECHA DE OTORGAMIENTO: (30) de NOVIEMBRE DEL AÑO DOS MIL SEIS (2006), OTORGADA EN LA NOTARIA ÚNICA DEL CIRCULO DE NEMOCÓN. **********

****

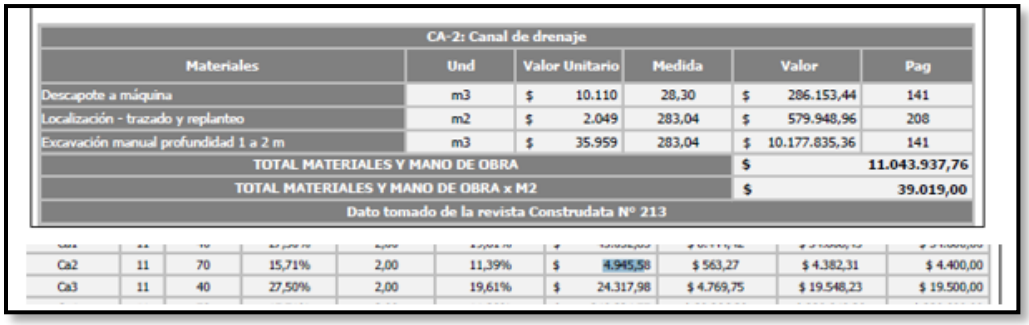
SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO

FORMATO DE CALIFICACIÓN

- Se solicita enviar nuevamente los anexos respecto a los linderos ya que estos no son legibles



- Se solicita revisar el valor de reposición adoptado para la construcción 2, debido a que en los presupuestos se evidencia que el valor por metro cuadrado correspondía a $39.019, sin embargo, en el valor de reposición se evidencia un valor de $4.945,58.



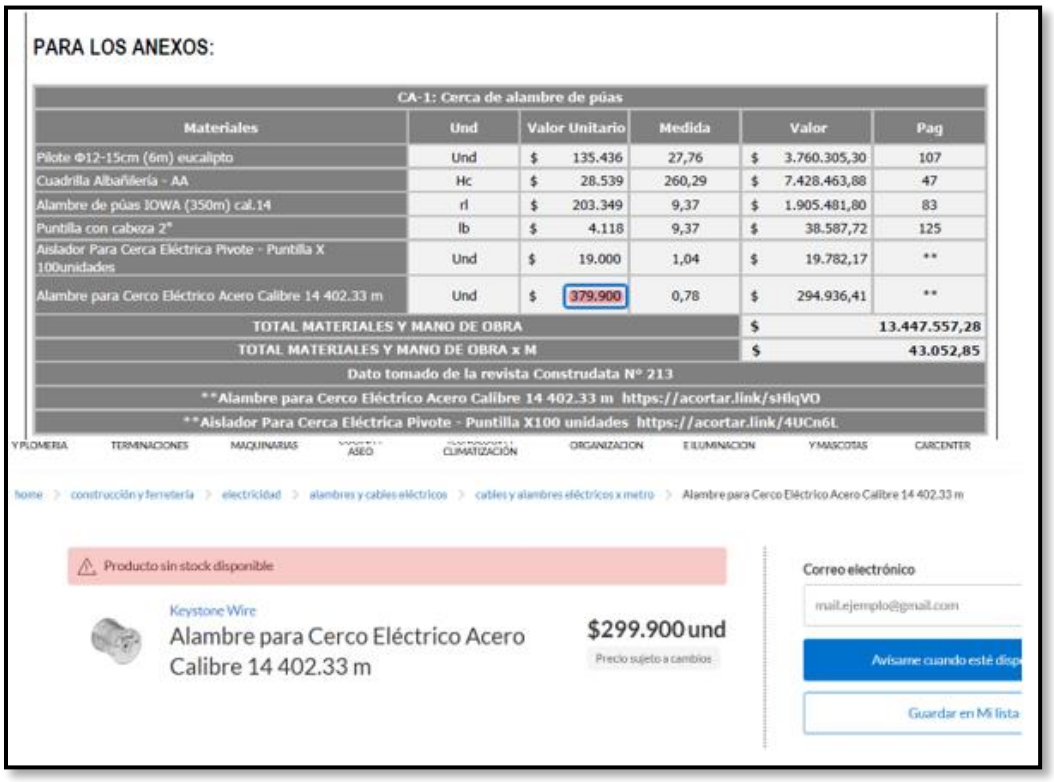
CA-2: Canal de drenaje					
Materiales	Und	Valor Unitario	Medida	Valor	Pag
Descapote a máquina	m3	$ 10.110	28,30	$ 286.153,44	141
Localización - trazado y replanteo	m2	$ 2.049	283,04	$ 579.948,96	208
Excavación manual profundidad 1 a 2 m	m3	$ 35.959	283,04	$ 10.177.835,36	141
TOTAL MATERIALES Y MANO DE OBRA				$	11.043.937,76
TOTAL MATERIALES Y MANO DE OBRA x M2				$	39.019,00
Dato tomado de la revista Construdata N° 213					

Ca2	11	70	15,71%	2,00	11,39%	$	4.945,58	$ 563,27	$ 4.382,31	$ 4.400,00
Ca3	11	40	27,50%	2,00	19,61%	$	24.317,98	$ 4.769,75	$ 19.548,23	$ 19.500,00

- Se solicita revisar los presupuestos ya que, si bien se encuentran las páginas de referencia, para el caso del primer anexo “Cerca de alambre de púas”, al redirigirse a la página de Homecenter se evidencia un valor de $299.900 la unidad, sin embargo, en los anexos se evidencia un valor de $379.900.

PARA LOS ANEXOS:

CA-1: Cerca de alambre de púas					
Materiales	Und	Valor Unitario	Medida	Valor	Pag
Pilote Φ12-15cm (6m) eucalipto	Und	$ 135.436	27,76	$ 3.760.305,30	107
Cuadrilla Albañilería - AA	Hc	$ 28.539	260,29	$ 7.428.463,88	47
Alambre de púas IOWA (350m) cal.14	rl	$ 203.349	9,37	$ 1.905.481,80	83
Puntilla con cabeza 2"	lb	$ 4.118	9,37	$ 38.587,72	125
Aislador Para Cerca Eléctrica Pivote - Puntilla X 100unidades	Und	$ 19.000	1,04	$ 19.782,17	**
Alambre para Cerco Eléctrico Acero Calibre 14 402.33 m	Und	$ 379.900	0,78	$ 294.936,41	**
TOTAL MATERIALES Y MANO DE OBRA				$	13.447.557,28
TOTAL MATERIALES Y MANO DE OBRA x M				$	43.052,85
Dato tomado de la revista Construdata N° 213					
**Alambre para Cerco Eléctrico Acero Calibre 14 402.33 m https://acortar.link/sHlqVO					
**Aislador Para Cerca Eléctrica Pivote - Puntilla X100 unidades https://acortar.link/4UCn6L					



Se solicita su pronta atención a los puntos mencionados, a fin de avanzar de manera efectiva en la gestión predial.

Cordialmente,

LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA
Director de Interventoría
Elaboró: Omar Salcedo
Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda
Copia: Archivo.
.