Comentario 8

Dentro de la estructura del documento es necesario elaborar un apartado en donde se caracterice la amenaza sísmica a nivel regional y en la zona de influencia del punto de interés. Se sugiere elaborar este apartado a partir de la información disponible en el SGC. Así mismo, es importante correlacionar las caracteristicas geológicas locales y su susceptibilidad bajo las condiciones de sismicidad regional.

Respuesta consultor: *Se atiende la observación realizada y se agrega información sobre las características sísmicas de la región.*

Comentario interventor v1: Recomendación atendida.

Una vez efectuada la revisión de la versión actualizada del volumen de geología, se concluye que el documento No cumple con los requerimientos técnicos exigidos; por lo tanto, se solicita que sean atendidos los comentarios abiertos del presente documento.

Con gusto atenderemos cualquier aclaración o ampliación del contenido del presente documento. Sin otro particular, suscribo.

Cordialmente,

JOSE MANUEL ALVAREZ LUGO
Especialista en Fundaciones – MSc en Geotecnia
T.P 25202-37165 CND

CAMILO ANDRÉS ZUÑIGA POLO
Geocientífico
T.P No D-7133 CPG

Carrera 57C No. 128 - 06, Teléfono: 712 62 02 Celular: 314 491 15 84 - 3125849024
www.disgeotec.com e-mail: disgeotec@gmail.com
Bogotá D.C., Colombia (América del Sur)

Bogotá D.C., abril 28 de 2026

JPV-311-1517A-26

Señores
CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL
Atn.: **Ing. LUIS MAURICIO ALVARADO**
Director de Interventoría
Ciudad

REF: Interventoría para el mejoramiento del corredor vial Quibdó Medellín, entre los departamentos de Chocó y Antioquia.

Asunto: Revisión alternativa constructiva de estabilización sector Olaya I PR43+762 a PR43+872 - Vía Quibdó - Medellín

Respetado Ingeniero ALVARADO:

Por medio de la presente acusamos recibidos los oficios O-171-QUI-1411-26 de abril 20 de 2026, mediante el cual se remite la alternativa constructiva de conformación propuesta para la estabilización del tramo comprendido entre el PR43+762 y el PR43+872 (km 42+470 – km 42+580), sector Olaya 1. Documento que se encuentra firmado por el Ingeniero SERGIO ALEJANDRO RIVERA BETANCUR en calidad de director de Obra. De acuerdo con lo anterior, esta Asesoría se permite comentar lo siguiente:

El documento allegado presenta el contexto con base en las dificultades presentadas en este sector para la implantación de las obras que se tienen previstas especialmente la construcción de anclajes, lo cual se debe a los continuos desprendimientos y afloramientos de agua presentes en el talud, razón por la cual motivó a la revisión y/o modificación en este sector de la estabilidad actual y la propuesta de estabilización presentada en los estudios y diseños de este tramo.

De acuerdo a lo anterior, el documento presenta la evaluación de algunas alternativas para dar continuidad a los procesos constructivos previstos. En ese sentido considera para el abatimiento del nivel freático las siguientes alternativas:

- **Alternativa 1: Ejecución de drenes subhorizontales adicionales:**

Se plantea la ejecución de drenes subhorizontales adicionales con las mismas características a las presentadas en el diseño por debajo de la zona a conformar, incrementando la profundidad entre 5 y 10 m adicionales (30 a 40 metros cada dren), menciona que estos drenes se instalarán antes de la ejecución del corte del talud.

Carrera 57C No. 128 - 06, Teléfono: 712 62 02 Celular: 314 491 15 84 - 3125849024
www.disgeotec.com e-mail: disgeotec@gmail.com
Bogotá D.C., Colombia (América del Sur)

- **Alternativa 2: Ejecución de pozos de abatimiento**

Se plantea la ejecución de dos pilas de mínimo 1.50 m de diámetro y 20 m de profundidad retiradas a 10 m de la corona del talud, estos elementos deberán ser bombeadas en un inicio y durante la conformación de los taludes y chuzadas con drenes una vez se termine esta actividad.

- **Alternativa 3: Ejecución de puntos de achique**

Se plantea de acuerdo con lo sugerido por la interventoría del proyecto la construcción de perforaciones verticales del orden de entre 6 y 8 pulgadas de diámetro utilizando el mismo equipo de construcción de los anclajes con el fin de generar en ellos puntos de bombeo verticales similares a los pozos drenantes. Los pozos se deben realizar con una separación de 50 cm cada uno y con una profundidad entre 15 y 20 m.

- **Modificación de la pendiente de corte del talud superior**

Esta propuesta consiste en la modificación únicamente del talud superior, ejecutando un corte con pendiente 1.0H:1.0V, entre el PR43+795 y PR43+845, omitiendo los anclajes propuestos e instalando la batería de drenes subhorizontales de acuerdo con el diseño inicial, sin embargo, realizado los análisis de estabilidad implementando esta solución el factor de seguridad es menor al requerido, por lo tanto, menciona el documento se deberán implementar obras de estabilización que permitan eliminar estas potenciales superficies de falla, para esto se propone la instalación de elementos tipo soil nail (barras corrugadas con gancho de mínimo 0.3 m embebidas en el revestimiento de concreto lanzado) de 7.5 m de longitud, estos se deben ubicar en la parte superior del talud separados cada metro tanto en la horizontal como en vertical, se recomiendan 10 filas de estos elementos a tres bolillos, con esta alternativa se logra obtener un factor de seguridad adecuado.

COMENTARIOS POR PARTE DE ESTA ASESORÍA

Una vez revisada la información allegada, a continuación, nos permitimos comentar lo siguiente:

- Se considera que las alternativas planteadas en el documento para el abatimiento de los niveles freáticos cualquiera que esta sea la elegida para dar continuidad a los procesos constructivos previstos, son adecuadas, sin embargo, no se está de acuerdo con la separación propuesta de los pozos de achique (alternativa 3) ya que dada la naturaleza de los materiales aflorantes en el sector, estas perforaciones tan cercanas pueden generar inconvenientes en la estabilización de las mismas, esta

Carrera 57C No. 128 - 06, Teléfono: 712 62 02 Celular: 314 491 15 84 - 3125849024
www.disgeotec.com e-mail: disgeotec@gmail.com
Bogotá D.C., Colombia (América del Sur)

Asesoría recomienda que los pozos de achique estén separados como mínimo cada 1,5m.

- Por otra parte, se comparte la alternativa propuesta en cuanto a la modificación de la pendiente de corte del talud superior, y de esta manera garantizar la estabilidad del mismo.

- Una vez determinada la alternativa a implementar, se deberán realizar los ajustes correspondientes tanto de los documentos como de los planos definitivos.

Con gusto atenderemos cualquier aclaración o ampliación del contenido del presente documento. Sin otro particular, suscribo.

Cordialmente:

JOSE MANUEL ALVAREZ LUGO
Especialista en Fundaciones – MSc en Geotecnia
T.P 25202-37165 CND

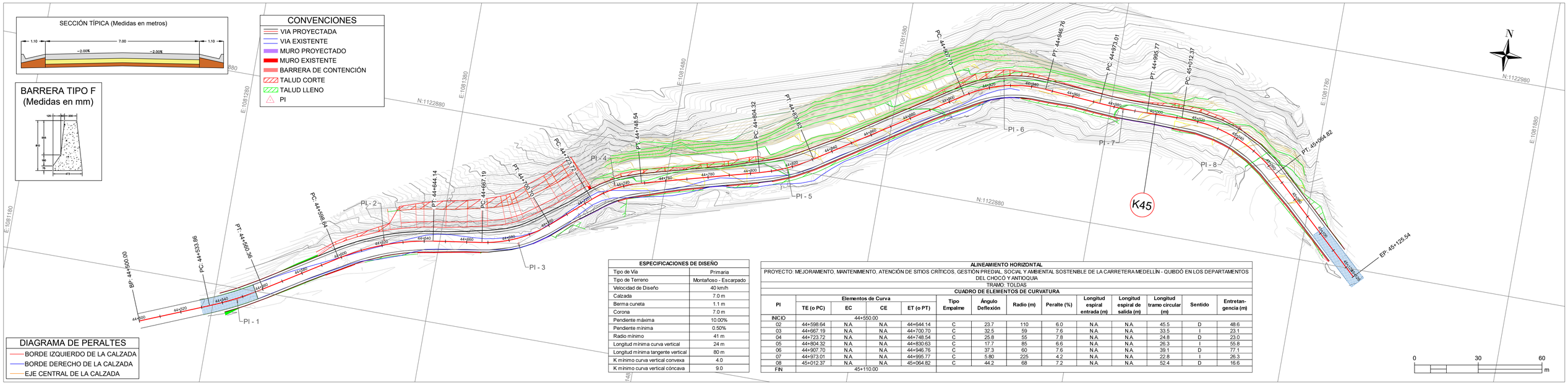
GIOVANNY GONZALEZ GOMEZ
Especialista en Geotecnia vial y Pavimentos
T.P No 25202- 347069 CND

Carrera 57C No. 128 - 06, Teléfono: 712 62 02 Celular: 314 491 15 84 - 3125849024
www.disgeotec.com e-mail: disgeotec@gmail.com
Bogotá D.C., Colombia (América del Sur)

SECCIÓN TÍPICA (Medidas en metros)

BARRERA TIPO F
(Medidas en mm)

CONVENCIONES
- VIA PROYECTADA
- VIA EXISTENTE
- MURO PROYECTADO
- MURO EXISTENTE
- BARRERA DE CONTENCIÓN
- TALUD CORTE
- TALUD LLENO
- PI



ESPECIFICACIONES DE DISEÑO	
Tipo de Vía	Primaria
Tipo de Terreno	Montañoso - Escarpado
Velocidad de Diseño	40 km/h
Calzada	7.0 m
Berma cuneta	1.1 m
Corona	7.0 m
Pendiente máxima	10.00%
Pendiente mínima	0.50%
Radio mínimo	41 m
Longitud mínima curva vertical	24 m
Longitud mínima tangente vertical	80 m
K mínimo curva vertical convexa	4.0
K mínimo curva vertical cóncava	9.0

ALINEAMIENTO HORIZONTAL

PROYECTO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLÍN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA

TRAMO: TOLDAS

CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVATURA

PI	Elementos de Curva TE (o PC)	EC	CE	ET (o PT)	Tipo Empalme	Ángulo Deflexión	Radio (m)	Peralte (%)	Longitud espiral entrada (m)	Longitud espiral de salida (m)	Longitud tramo circular (m)	Sentido	Entretangencia (m)
INICIO	44+550.00												
02	44+598.64	N.A.	N.A.	44+644.14	C	23.7	110	6.0	N.A.	N.A.	45.5	D	48.6
03	44+667.19	N.A.	N.A.	44+700.70	C	32.5	59	7.6	N.A.	N.A.	33.5	I	23.1
04	44+723.72	N.A.	N.A.	44+748.54	C	25.8	55	7.8	N.A.	N.A.	24.8	D	23.0
05	44+804.32	N.A.	N.A.	44+830.63	C	17.7	85	6.6	N.A.	N.A.	26.3	I	55.8
06	44+907.70	N.A.	N.A.	44+946.76	C	37.3	60	7.6	N.A.	N.A.	39.1	D	77.1
07	44+973.01	N.A.	N.A.	44+995.77	C	5.80	225	4.2	N.A.	N.A.	22.8	I	26.3
08	45+012.37	N.A.	N.A.	45+064.82	C	44.2	68	7.2	N.A.	N.A.	52.4	D	16.6
FIN	45+110.00												

DIAGRAMA DE PERALTES
- BORDE IZQUIERDO DE LA CALZADA
- BORDE DERECHO DE LA CALZADA
- EJE CENTRAL DE LA CALZADA

DIAGRAMA DE TRANSICIÓN DE PERALTES (%)

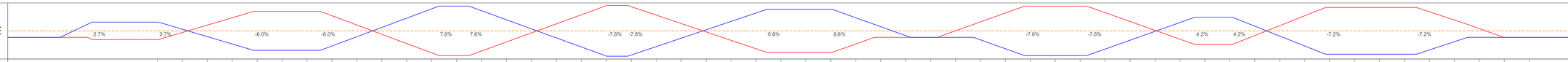
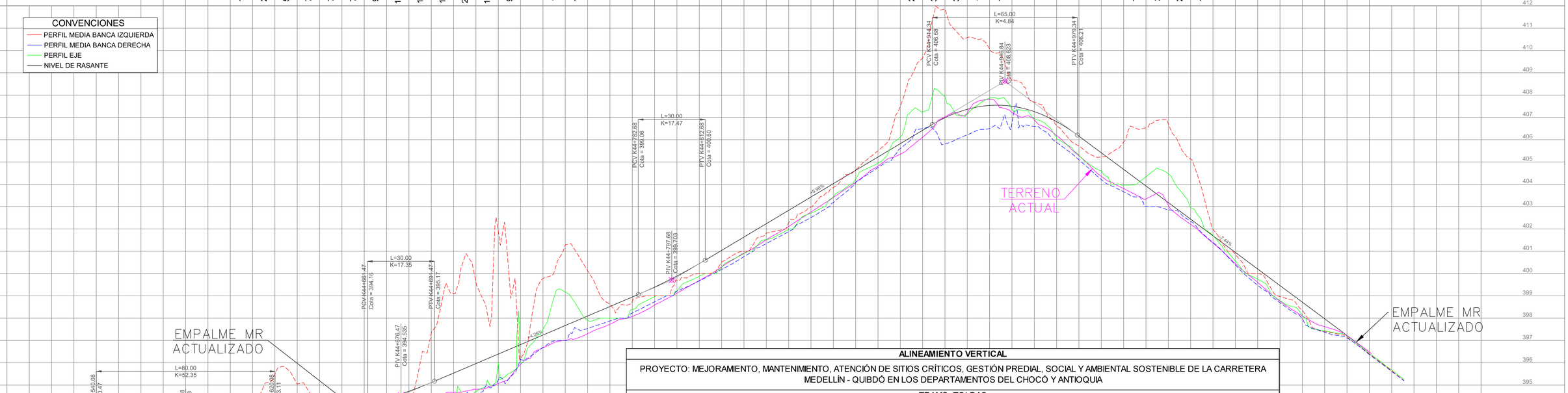


DIAGRAMA DE TRANSICIÓN DE PERALTES (%)

ABSCISAS	LLENO (m³)	CORTE (m³)	COTAS (m)
44+500	0.08	40.64	390.058
44+510	0.67	26.20	390.007
44+520	1.29	15.29	
44+530	0.71	79.60	390.465
44+540	0.92	145.96	390.861
44+550	1.97	212.64	391.129
44+560	4.23	515.68	391.239
44+570	13.85	751.36	391.312
44+580	26.63	728.04	391.598
44+590	20.73	736.55	391.937
44+600	11.16	967.10	392.493
44+610	16.15	1273.95	392.258
44+620	24.12	1544.51	392.048
44+630	38.22	1856.31	392.841
44+640	48.52	2015.01	392.293
44+650	38.83	1921.53	393.104
44+660	55.72	919.75	392.640
44+670	41.56	88.75	393.358
44+680	0.19	197.61	392.636
44+690	0.68	185.49	393.611
44+700	1.85	83.86	392.738
44+710	4.42	35.30	393.865
44+720	7.20	52.19	392.889
44+730	12.28	82.07	394.118
44+740	18.98	58.82	393.243
44+750	23.60	17.25	394.392
44+760	26.24	10.90	393.675
44+770	24.56	9.76	394.724
44+780	24.81	9.24	393.922
44+790	21.05	7.91	395.113
44+800	11.68	12.80	394.280
44+810	5.11	23.30	395.539
44+820	1.24	35.85	394.472
44+830	0.62	89.23	395.965
44+840	0.40	206.62	394.710
44+850	7.00	337.67	396.391
44+860	13.64	301.12	395.963
44+870	11.94	182.91	396.818
44+880	11.48	124.50	396.000
44+890	9.88	68.15	397.244
44+900	15.26	30.88	397.497
44+910	28.54	12.68	397.670
44+920	31.20	13.65	397.172
44+930	24.85	46.60	398.097
44+940	16.92	122.12	397.908
44+950	6.60	206.31	398.523
44+960	0.06	214.72	398.000
44+970	0.00	124.98	398.949
44+980	0.16	45.78	399.391
44+990	1.05	21.97	398.966
45+000	3.63	9.34	399.888
45+010	5.08	3.81	399.206
45+020	11.88	4.48	400.442
45+030	9.55	28.43	399.875
45+040	0.80	51.82	401.038
45+050			400.280
45+060			401.636
45+070			400.896
45+080			402.224
45+090			401.524
45+100			402.832
45+110			401.979
45+120			403.430
45+130			402.706
45+140			404.028
45+150			403.432
45+160			404.626
			404.230
			405.224
			404.947
			405.822
			406.125
			406.420
			407.245
			406.985
			407.934
			407.383
			407.151
			407.535
			407.873
			407.590
			407.368
			407.258
			406.948
			406.810
			406.085
			406.156
			405.306
			405.412
			404.605
			404.668
			403.964
			403.924
			404.344
			403.180
			404.467
			402.436
			402.965
			401.692
			401.715
			400.948
			400.562
			400.204
			399.749
			399.460
			398.788
			398.716
			398.126
			397.972
			397.433
			397.228
			397.200
			396.484
			396.419
			395.677

CONVENCIONES
- PERFIL MEDIA BANCA IZQUIERDA
- PERFIL MEDIA BANCA DERECHA
- PERFIL EJE
- NIVEL DE RASANTE



ALINEAMIENTO VERTICAL

PROYECTO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLÍN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA

TRAMO: TOLDAS

CUADRO DE ELEMENTOS DE CURVATURA VERTICAL

PIV	Abscisa	Cota (m.s.n.m.)	Pendiente entrada (%)	Longitud Tangente Vertical (m)	Curva vertical Longitud (m) LCV	LCV	LCV	Tipo Cóncava/	Simétrica/	Parámetro K
INICIO	44+530.00	390.06								
01	44+580.08	392.09	4.06	50.08	40.00	40.00	80.00	Convexa	Simétrica	52.35
02	44+676.47	394.54	2.53	96.39	15.00	15.00	30.00	Cóncava	Simétrica	17.35
03	44+797.68	399.70	4.26	121.21	15.00	15.00	30.00	Cóncava	Simétrica	17.47
04	44+946.84	408.62	5.98	149.16	32.50	32.50	65.00	Convexa	Simétrica	4.84
FIN	45+110.00	396.48	-7.44							

REPUBLICA DE COLOMBIA
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS — MINISTERIO DE TRANSPORTE

CONTRATISTA
CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN - QUIBDÓ

PROYECTÓ CONTRATISTA: Walter de Jesús Mejía Hernández T.P. 05202815137 ANT
REVISÓ CONTRATISTA: Sergio Alejandro Rivera Betancur T.P. 05202229080586 ANT
APROBÓ: CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL
REVISÓ INTERVENTORIA: Mónica Andrea Prieto Sánchez T.P. 15202-271112 RHC
APROBÓ INTERVENTORIA: Luis Mauricio Alvarado Torres T.P.

MODIFICACIONES

I		
II		
III		
IV		

REFERENCIA: 4303-2024

PROYECTO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLÍN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.

TITULO: PLANTA PERFIL - TOLDAS PR44+500 - PR45+100

ESCALA: PLANTA 1:750 / PERFIL H 1:750 V 1:75

PLANO 01 DE 01

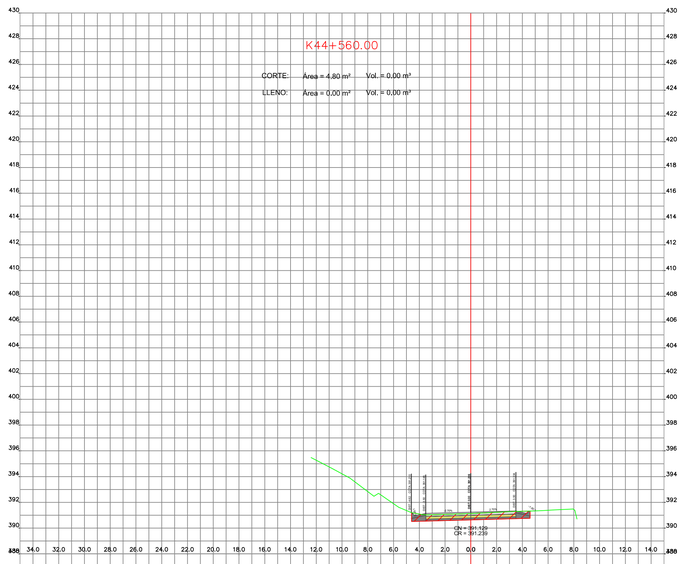
FECHA: ABRIL DE 2026

ARCHIVO:

K44+560.00

CORTE: Area = 4,80 m² Vol. = 0,00 m³

LLENO: Area = 0,00 m² Vol. = 0,00 m³



K44+570.00

CORTE: Area = 3,33 m² Vol. = 40,64 m³

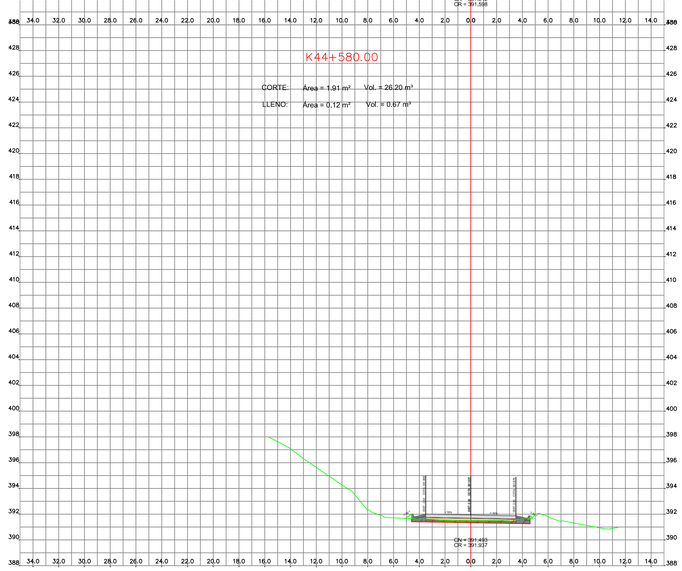
LLENO: Area = 0,02 m² Vol. = 0,08 m³



K44+580.00

CORTE: Area = 1,91 m² Vol. = 26,20 m³

LLENO: Area = 0,12 m² Vol. = 0,67 m³



K44+590.00

CORTE: Area = 1,15 m² Vol. = 15,29 m³

LLENO: Area = 0,14 m² Vol. = 1,29 m³



K44+600.00

CORTE: Area = 14,77 m² Vol. = 79,60 m³

LLENO: Area = 0,00 m² Vol. = 0,71 m³



K44+610.00

CORTE: Area = 14,42 m² Vol. = 145,96 m³

LLENO: Area = 0,18 m² Vol. = 0,92 m³



K44+620.00

CORTE: Area = 28,11 m² Vol. = 212,64 m³

LLENO: Area = 0,21 m² Vol. = 1,97 m³



K44+630.00

CORTE: Area = 75,03 m² Vol. = 515,68 m³

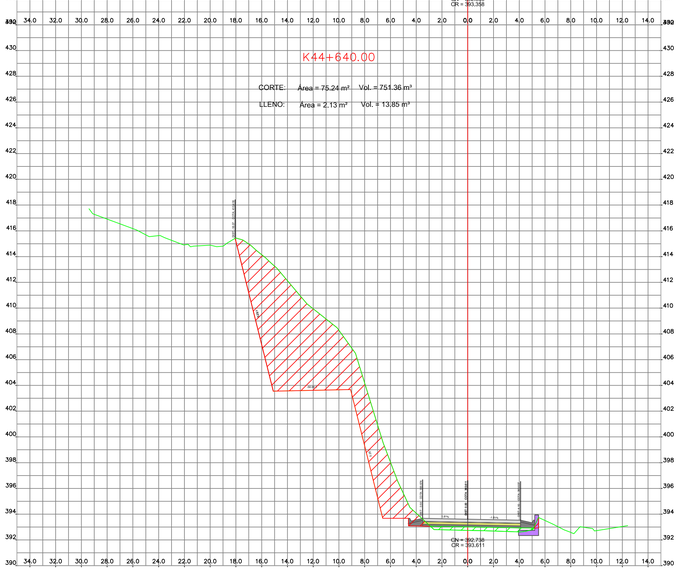
LLENO: Area = 0,63 m² Vol. = 4,23 m³



K44+640.00

CORTE: Area = 75,24 m² Vol. = 751,36 m³

LLENO: Area = 2,13 m² Vol. = 13,85 m³



REPUBLICA DE COLOMBIA

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS — MINISTERIO DE TRANSPORTE

CONTRATISTA

CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN - QUIBDÓ

PROYECTÓ CONTRATISTA:
Walter de Jesús Mejía Hernández
T.P. 05202815137 ANT

REVISÓ CONTRATISTA:
Sergio Alejandro Rivera Betancur
T.P. 05202223606096 ANT

APROBÓ:
CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL

REVISÓ INTERVENTORÍA:
Mónica Andrea Prieto Sánchez
T.P. - 15202-271112 RHC

APROBÓ INTERVENTORÍA:
Luis Mauricio Alvarado Torres
T.P.

MODIFICACIONES

I		
II		
III		
IV		

REFERENCIA: 4303-2024

PROYECTO:
MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLÍN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.

TITULO:
SECCIONES TRANSVERSALES
PR44+560 - PR44+640

ESCALA: SECCIÓN 1:200

PLANO 01 DE 07

FECHA: ABRIL DE 2026

ARCHIVO:

K44+650.00

CORTE: Área = 70,36 m² Vol. = 728,04 m³

LLENO: Área = 3,19 m² Vol. = 26,63 m³



K44+660.00

CORTE: Área = 76,95 m² Vol. = 736,55 m³

LLENO: Área = 0,95 m² Vol. = 20,73 m³



K44+670.00

CORTE: Área = 116,47 m² Vol. = 967,10 m³

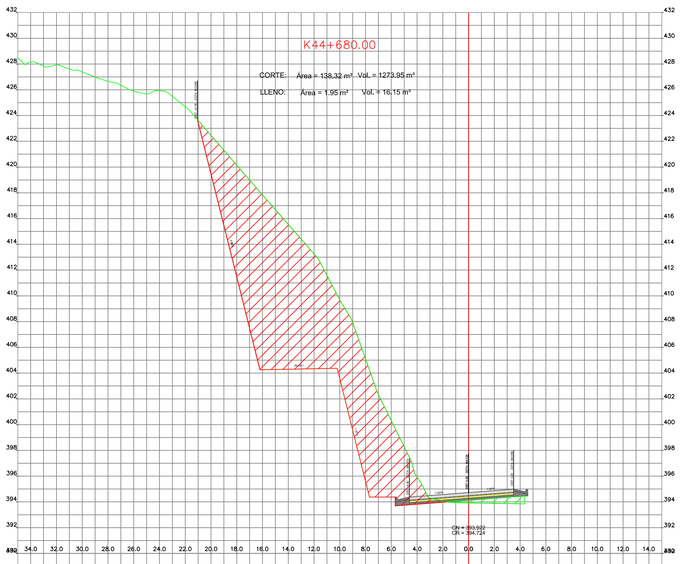
LLENO: Área = 1,28 m² Vol. = 11,16 m³



K44+680.00

CORTE: Área = 138,32 m² Vol. = 1273,95 m³

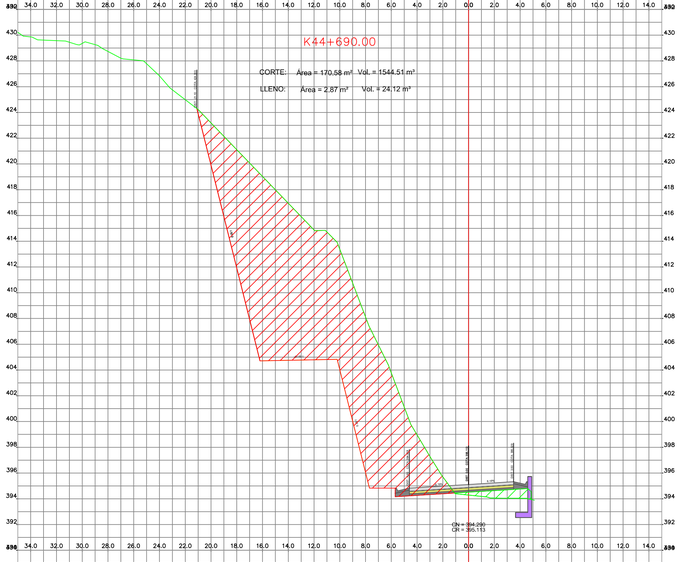
LLENO: Área = 1,95 m² Vol. = 16,15 m³



K44+690.00

CORTE: Área = 170,58 m² Vol. = 1544,51 m³

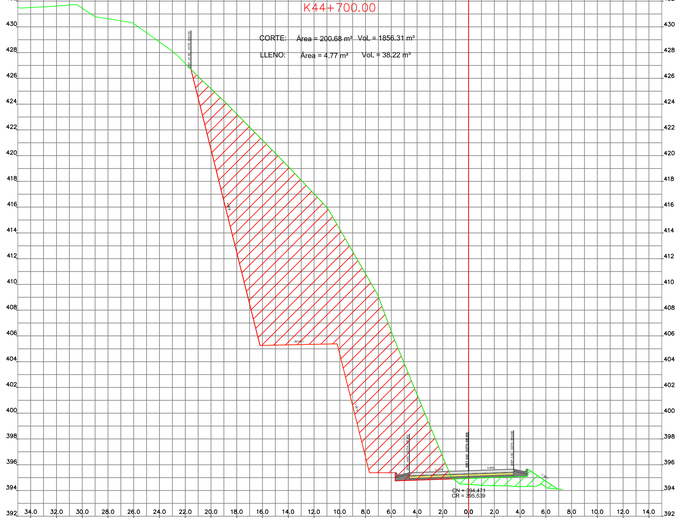
LLENO: Área = 2,87 m² Vol. = 24,12 m³



K44+700.00

CORTE: Área = 200,68 m² Vol. = 1856,31 m³

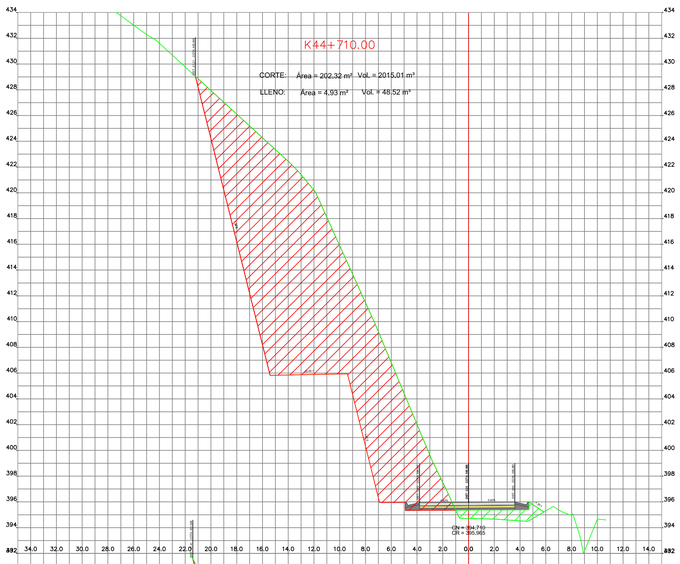
LLENO: Área = 4,77 m² Vol. = 38,22 m³



K44+710.00

CORTE: Área = 202,32 m² Vol. = 2015,01 m³

LLENO: Área = 4,93 m² Vol. = 48,52 m³



K44+720.00

CORTE: Área = 181,98 m² Vol. = 1921,53 m³

LLENO: Área = 2,83 m² Vol. = 38,83 m³



K44+730.00

CORTE: Área = 1,97 m² Vol. = 919,75 m³

LLENO: Área = 8,31 m² Vol. = 55,72 m³



REPUBLICA DE COLOMBIA

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS — MINISTERIO DE TRANSPORTE

CONTRATISTA

CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN - QUIBDÓ

PROYECTÓ CONTRATISTA:
Walter de Jesús Mejía Hernández
T.P.: 0502281137 ANT

REVISÓ CONTRATISTA:
Sergio Alejandro Rivera Betancur
T.P.: 0502022808096 ANT

APROBÓ:
CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL

REVISÓ INTERVENTORIA:
Mónica Andrea Prieto Sánchez
T.P.: 13202-271113 BYC

APROBÓ INTERVENTORIA:
Luis Mauricio Alvarado Torres
T.P.:

MODIFICACIONES

I		
II		
III		
IV		

REFERENCIA: 4303-2024

PROYECTO: *MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLÍN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.*

TITULO: *SECCIONES TRANSVERSALES PR44+650 - PR44+730*

ESCALA: SECCIÓN 1:200

PLANO 02 DE 07

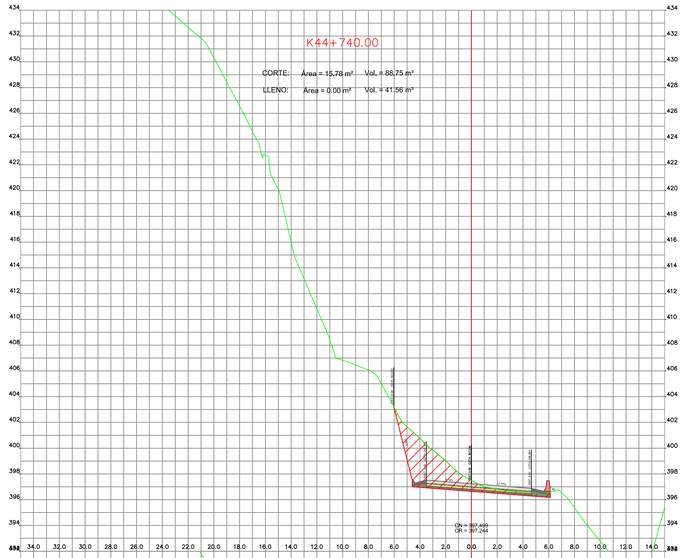
FECHA: ABRIL DE 2026

ARCHIVO:

K44+740.00

CORTE: Área = 15,78 m² Vol. = 88,75 m³

LLENO: Área = 0,00 m² Vol. = 41,56 m³



K44+750.00

CORTE: Área = 23,74 m² Vol. = 197,61 m³

LLENO: Área = 0,04 m² Vol. = 0,19 m³



K44+760.00

CORTE: Área = 13,36 m² Vol. = 185,49 m³

LLENO: Área = 0,10 m² Vol. = 0,68 m³



K44+770.00

CORTE: Área = 3,41 m² Vol. = 83,86 m³

LLENO: Área = 0,27 m² Vol. = 1,85 m³



K44+780.00

CORTE: Área = 3,65 m² Vol. = 35,30 m³

LLENO: Área = 0,61 m² Vol. = 4,42 m³



K44+790.00

CORTE: Área = 6,79 m² Vol. = 52,19 m³

LLENO: Área = 0,83 m² Vol. = 7,20 m³



K44+800.00

CORTE: Área = 9,62 m² Vol. = 82,07 m³

LLENO: Área = 1,63 m² Vol. = 12,28 m³



K44+810.00

CORTE: Área = 2,14 m² Vol. = 58,82 m³

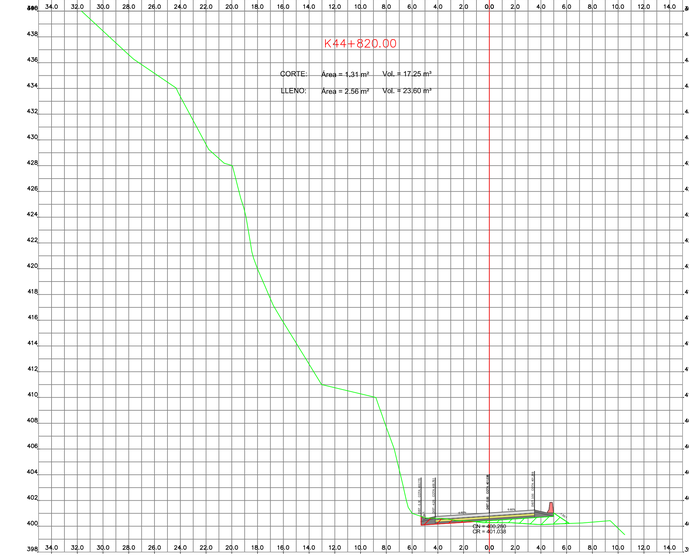
LLENO: Área = 2,16 m² Vol. = 18,98 m³



K44+820.00

CORTE: Área = 1,31 m² Vol. = 17,25 m³

LLENO: Área = 2,56 m² Vol. = 23,60 m³



REPUBLICA DE COLOMBIA

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS — MINISTERIO DE TRANSPORTE

CONTRATISTA

CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN - QUIBDÓ

PROYECTÓ CONTRATISTA:
Walter de Jesús Mejía Hernández
T.P.. 0520281137 ANT

REVISÓ CONTRATISTA:
Sergio Alejandro Rivera Betancur
T.P.. 05202228086 ANT

APROBÓ:
CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL

REVISÓ INTERVENTORIA:
Mónica Andrea Prieto Sánchez
T.P.. 15202-271112 BYC

APROBÓ INTERVENTORIA:
Luis Mauricio Alvarado Torres
T.P.

MODIFICACIONES

I			
II			
III			
IV			

REFERENCIA: 4303-2024

PROYECTO:
MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLÍN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.

TITULO:
SECCIONES TRANSVERSALES
PR44+740 - PR44+820

ESCALA: SECCIÓN 1:200

PLANO 03 DE 07

FECHA: ABRIL DE 2026

ARCHIVO:



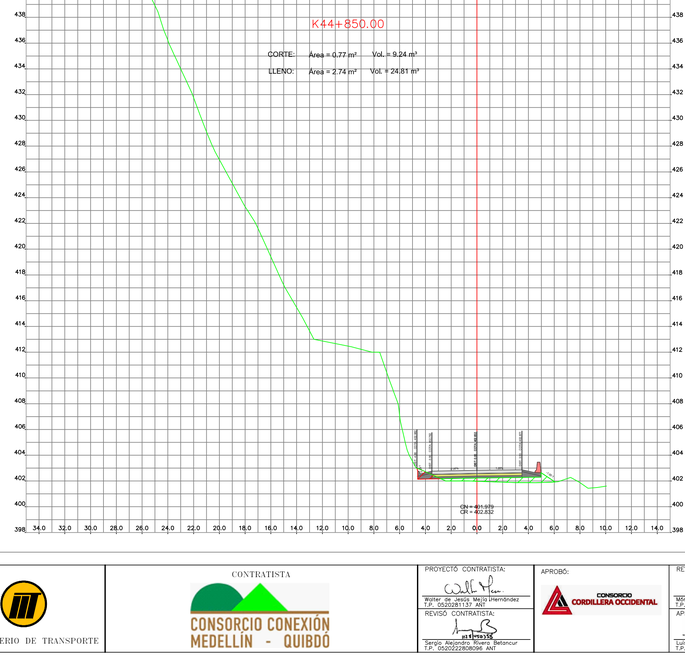


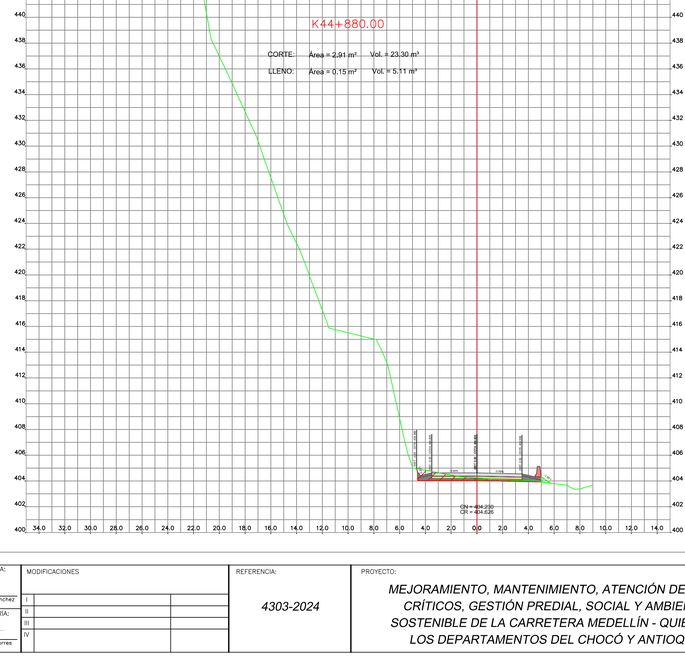


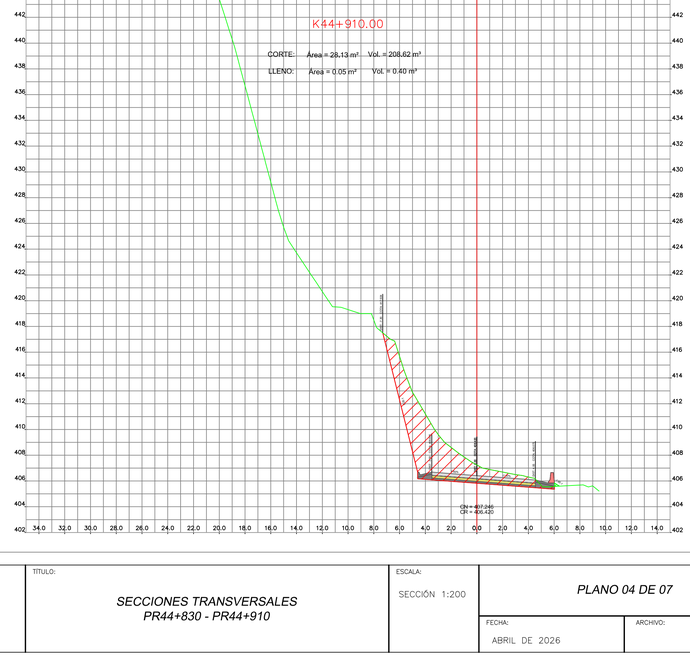












REPUBLICA DE COLOMBIA

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS — MINISTERIO DE TRANSPORTE

CONTRATISTA

CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN - QUIBDÓ

PROYECTÓ CONTRATISTA:
Walter de Jesús Mejía Hernández
T.P. 05202815 13 ANT

REVISÓ CONTRATISTA:
Sergio Alejandro Rivera Betancur
T.P. 05202229036586 ANT

APROBÓ:
CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL

REVISÓ INTERVENTORIA:
Mónica Andrea Rivera Sánchez
T.P. 15202-271112 BYC

APROBÓ INTERVENTORIA:
Luis Mauricio Alvarado Torres
T.P.

MODIFICACIONES

I		
II		
III		
IV		

REFERENCIA:
4303-2024

PROYECTO:
MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLÍN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.

TITULO:
SECCIONES TRANSVERSALES
PR44+830 - PR44+910

ESCALA:
SECCIÓN 1:200

PLANO 04 DE 07

FECHA:
ABRIL DE 2026

ARCHIVO:

K44+920.00

CORTE: Area = 39.40 m² Vol. = 337.67 m³

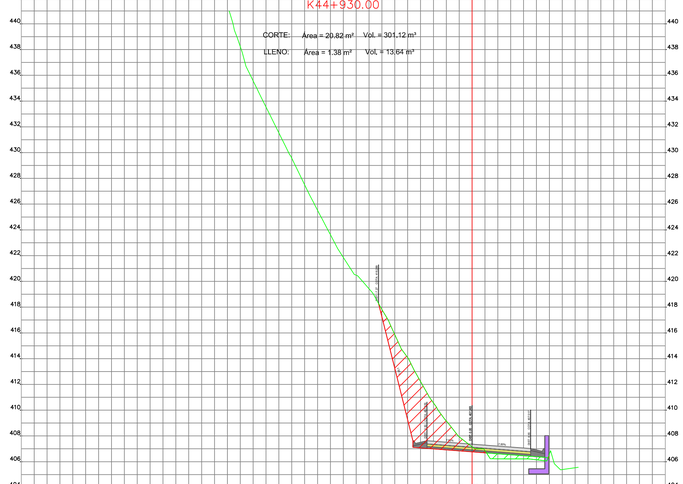
LLENO: Area = 1.35 m² Vol. = 7.00 m³



K44+930.00

CORTE: Area = 20.82 m² Vol. = 301.12 m³

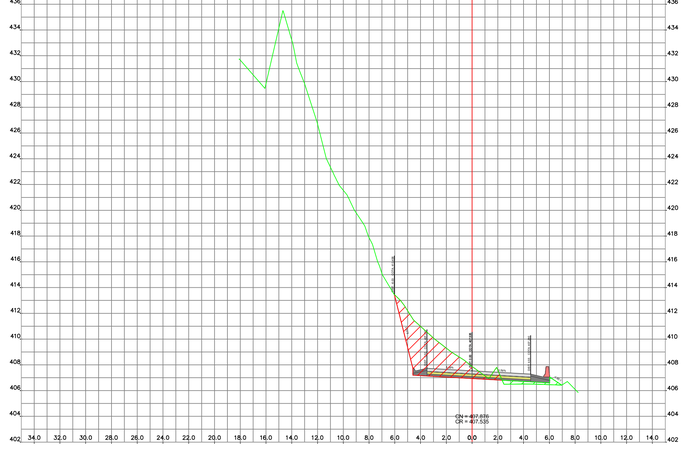
LLENO: Area = 1.38 m² Vol. = 13.64 m³



K44+940.00

CORTE: Area = 15.76 m² Vol. = 182.91 m³

LLENO: Area = 1.01 m² Vol. = 11.94 m³



K44+950.00

CORTE: Area = 9.14 m² Vol. = 124.50 m³

LLENO: Area = 1.28 m² Vol. = 11.48 m³



K44+960.00

CORTE: Area = 4.49 m² Vol. = 68.15 m³

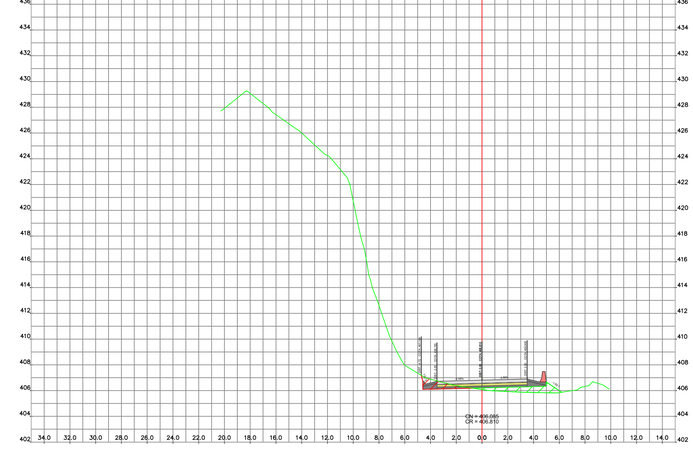
LLENO: Area = 0.69 m² Vol. = 9.88 m³



K44+970.00

CORTE: Area = 1.69 m² Vol. = 30.88 m³

LLENO: Area = 2.36 m² Vol. = 15.26 m³



K44+980.00

CORTE: Area = 0.85 m² Vol. = 12.68 m³

LLENO: Area = 3.35 m² Vol. = 28.54 m³



K44+990.00

CORTE: Area = 1.88 m² Vol. = 13.65 m³

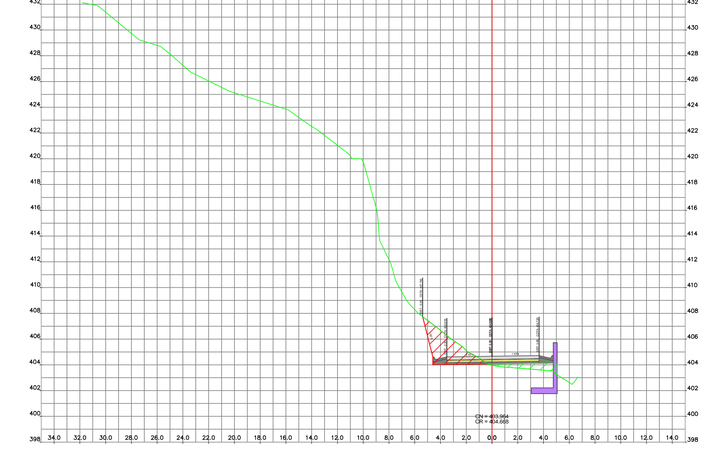
LLENO: Area = 2.89 m² Vol. = 31.20 m³



K45+000.00

CORTE: Area = 7.44 m² Vol. = 46.60 m³

LLENO: Area = 2.08 m² Vol. = 24.85 m³



REPUBLICA DE COLOMBIA

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS — MINISTERIO DE TRANSPORTE

CONTRATISTA

CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN - QUIBDÓ

PROYECTÓ CONTRATISTA:
Walter de Jesús Mejía Jaramillo
T.P.: 0520281137 ANT

REVISÓ CONTRATISTA:
Sergio Alejandro Rueda Betancur
T.P.: 0520222808096 ANT

APROBÓ:
CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL

REVISÓ INTERVENTORÍA:
Mónica Andrea Prieto Sánchez
T.P.: 15202-271112 BYC

APROBÓ INTERVENTORÍA:
Luis Mauricio Alvarado Torres
T.P.:

MODIFICACIONES

I		
II		
III		
IV		

REFERENCIA: 4303-2024

PROYECTO:
MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLÍN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.

TITULO:
SECCIONES TRANSVERSALES PR44+920 - PR45+000

ESCALA: SECCIÓN 1:200

PLANO 05 DE 07

FECHA: ABRIL DE 2026

ARCHIVO:

K45+010.00

CORTE: Area = 16,99 m² Vol. = 122,12 m³

LLENO: Area = 1,31 m² Vol. = 16,92 m³



K45+020.00

CORTE: Area = 24,28 m² Vol. = 206,31 m³

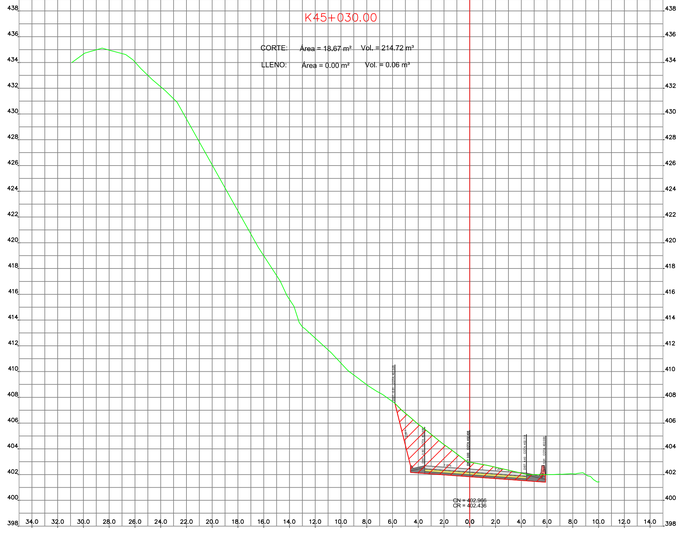
LLENO: Area = 0,01 m² Vol. = 6,80 m³



K45+030.00

CORTE: Area = 18,67 m² Vol. = 214,72 m³

LLENO: Area = 0,00 m² Vol. = 0,06 m³



K45+040.00

CORTE: Area = 6,33 m² Vol. = 124,98 m³

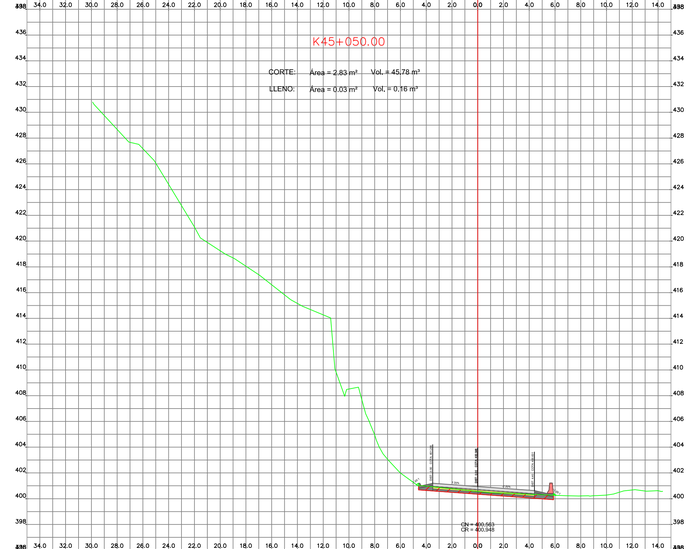
LLENO: Area = 0,00 m² Vol. = 0,00 m³



K45+050.00

CORTE: Area = 2,83 m² Vol. = 45,78 m³

LLENO: Area = 0,03 m² Vol. = 0,16 m³



K45+060.00

CORTE: Area = 1,56 m² Vol. = 21,97 m³

LLENO: Area = 0,18 m² Vol. = 1,05 m³



K45+070.00

CORTE: Area = 0,30 m² Vol. = 9,34 m³

LLENO: Area = 0,55 m² Vol. = 3,63 m³



K45+080.00

CORTE: Area = 0,46 m² Vol. = 3,81 m³

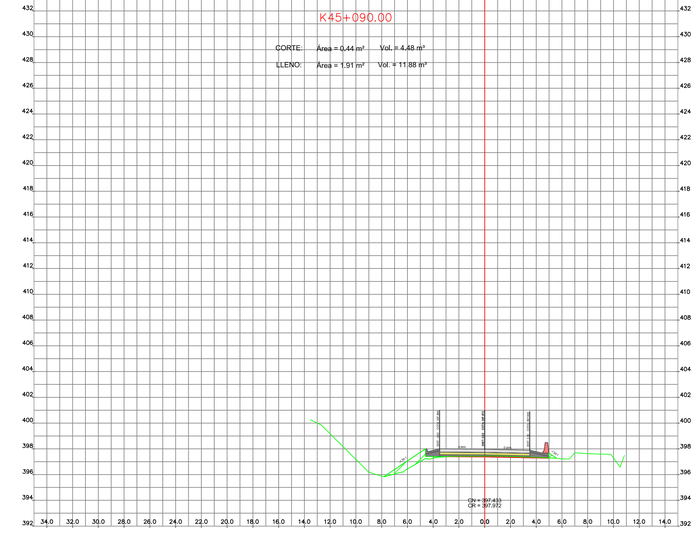
LLENO: Area = 0,47 m² Vol. = 5,08 m³



K45+090.00

CORTE: Area = 0,44 m² Vol. = 4,48 m³

LLENO: Area = 1,91 m² Vol. = 11,88 m³



REPUBLICA DE COLOMBIA

INSTITUTO NACIONAL DE VIAS — MINISTERIO DE TRANSPORTE

CONTRATISTA

CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN - QUIBDÓ

PROYECTÓ CONTRATISTA:
Walter de Jesús Mejía Jaramillo
T.P.. 0520281137 ANT

REVISÓ CONTRATISTA:
Sergio Alejandro Ruano Betancur
T.P.. 0520222808096 ANT

APROBÓ:
CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL

REVISÓ INTERVENTORIA:
Mónica Andrea Prieto Sánchez
T.P.. 15202-271112 BYC

APROBÓ INTERVENTORIA:
Luis Mauricio Alvarado Torres
T.P.:

MODIFICACIONES

I		
II		
III		
IV		

REFERENCIA: 4303-2024

PROYECTO:
MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLÍN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.

TITULO:
SECCIONES TRANSVERSALES PR45+010 - PR45+090

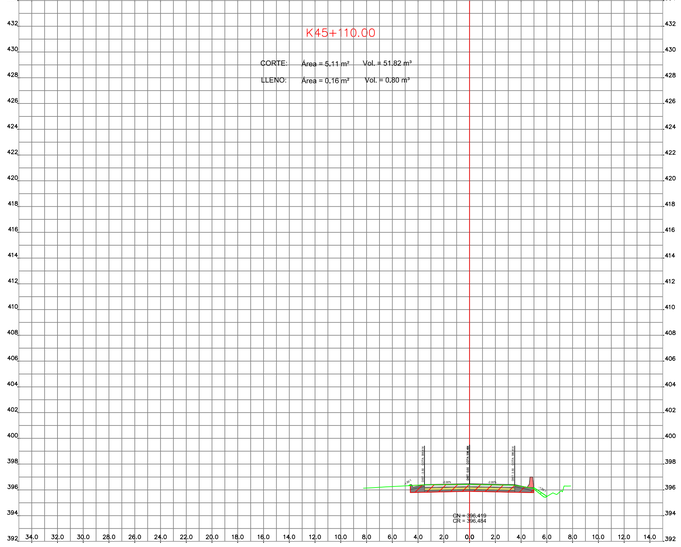
ESCALA: SECCIÓN 1:200

PLANO 06 DE 07

FECHA: ABRIL DE 2026

ARCHIVO:





REPUBLICA DE COLOMBIA
INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
MINISTERIO DE TRANSPORTE

CONTRATISTA
CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN - QUIBDO

PROYECTÓ CONTRATISTA:
Walter de Jesús Mejía Hernández
T.P. 05210181137 ANT

REVISÓ CONTRATISTA:
Sergio Alejandro Rivera Betancur
T.P. 05202228808W ANT

APROBÓ:
CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL

REVISÓ INTERVENTORÍA:
Mónica Andrea Prieto Sánchez
T.P. 15202-271112 BYC

APROBÓ INTERVENTORÍA:
Luis Mauricio Alvarado Torres
T.P.:

MODIFICACIONES

I		
II		
III		
IV		

REFERENCIA:
4303-2024

PROYECTO:
MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLÍN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.

TITULO:
SECCIONES TRANSVERSALES
PR45+100 - PR45+110

ESCALA:
SECCIÓN 1:200

PLANO 07 DE 07

FECHA:
ABRIL DE 2026

ARCHIVO:

CONSECUTIVO	EVB-2026-408-HHS-31
ESPECIALIDAD	HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y SOCAVACIÓN
NOMBRE ESPECIALISTA	EUGENIA VILLEGAS BOTERO
PROYECTO	INTERVENTORÍA PARA EL CONTRATO ”MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLIN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.”
ASUNTO	Respuesta al comunicado O-171-QUI-1331-26 Radicación informe Volumen VII – Estudios Hidrológicos, Hidráulicos y Socavación. Revisión versión 4.0 Diseño Hidráulico, Sector PR La Mansa Ruta 6002
FECHA DE ELABORACIÓN	10 ABRIL DE 2026

CONSIDERACIONES GENERALES O ANTECEDENES

Se recibió la comunicación O- 171-QUI-107-25, a través de la cual el contratista de obra relaciona los insumos para la apropiación de los estudios y diseños existentes; desarrollados para la atención del sitio crítico localizado entre el PR103+870 al PR104+140 de la vía.

Luego de esto, el día 04 y 08 de agosto del 2025 se reciben los comunicados O-171-QUI-562-25 - RES CCO_4312.24-2025.E658 -Estado diseños PR103+870 y el comunicado O-171-QUI-589-25 -Nota Técnica Filtro PR103+870 A PR104+140.

El primer comunicado responde al oficio y a las observaciones previamente remitidas por esta interventoría. Adicionalmente, se adjunta un oficio que contiene la respuesta a las observaciones técnicas formuladas por la anterior interventoría respecto al estudio y su correspondiente aprobación. Por su parte, el segundo comunicado presenta las modificaciones realizadas en relación con la profundidad del filtro en el tramo comprendido entre el PR103+870 y el PR104+140 de la vía Quibdó – Medellín.

Por último, el 26/03/26 se recibe comunicado O-171-QUI-1331-26, por medio del cual, el Consorcio Conexión Medellín–Quibdó se permite radicar ante la Interventoría el Informe Volumen VII – Estudios Hidrológicos, Hidráulicos y de Socavación, correspondiente al tramo PR103+870 al PR104+140 de la vía Quibdó (Chocó) – Medellín

A continuación, se presenta un resumen de la información recibida, junto con los comentarios, observaciones y las contra respuestas a las observaciones previamente elaboradas, en el marco de la revisión de los documentos.

INFORMACIÓN RECIBIDA BAJO COMUNICADO O-171-QUI-1331-26

- Informe T09-F3_QSC_INF-SC_PR103+870_PR104+140_V5.pdf
- Comunicado O-171-QUI-1331-26-Radicación informe Volumen VII.Pdf
- 01 Hidrología
- 03 Planos

- 02 Hidraulica

INFORMACIÓN RECIBIDA CON COMUNICADOS ANTERIORES

- O-171-QUI-589-25 -Nota Tecnica Filtro PR103+870 A PR104+140.pdf
- 2025-08-04_T09-F3_QSC_NT-SC_PR103+870_PR104+140_V1.pdf
- O-171-QUI-562-25 - Estado diseños PR103+870
    - Oficio Observaciones Talud PR103+870 - PR104+140 - V4.pdf
    - O-171-QUI-562-25 - RES CCO_4312.24-2025.E658 -Estado diseños PR103+870.pdf
    - VOL 07 HIDROLOGÍA E HIDRÁULICA
        - T09-F3_QSC_INF-SC_PR103+870_PR104+140_V4.pdf
        - ANEXOS
            - 01 Hidrologia
            - 02 Hidraulica
            - 03 Planos

CONCEPTO TÉCNICO VERSION 4 (V4)

Se realizó la revisión de la versión 4 (V4) de los estudios y diseños remitidos, entendiéndose que estos se encuentran enmarcados dentro de los lineamientos especificados por INVIAS para proyectos en Fase III, por lo que deben contar con el suficiente detalle y claridad para ser llevados a construcción. Considerando lo anterior, se tienen los siguientes comentarios y respuestas:

- Aparentemente, la versión remitida para los estudios y diseños de hidrología, hidráulica y socavación para el contrato *"ESTUDIOS FASE III. MANEJO DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBSUPERFICIALES PARA EL TRATAMIENTO DE LA INESTABILIDAD DEL PR103+870 A PR104+140 DE LA VÍA QUE COMUNICA QUIBDÓ - MEDELLÍN."*, no es la versión final aprobada por la interventoría, puesto que dentro de los documentos no se encuentra relación de alguna comunicación indicando la no objeción.

  Respuesta consultoría: Efectivamente la versión 03 radicada mediante el oficio O-171-QUI-107-25 no estaba aprobada por la interventoría del Contrato de Obra No. 1456 DE 2017, la versión final corresponde a la versión 4, la cual se adjunta como anexo al presente oficio junto con la carta de aprobación.

  Respuesta interventoría: Se adjunta la carta "Oficio Observaciones Talud PR103+870 - PR104+140 - V4", la cual contiene la aprobación de los diseños por parte de la interventoría del contrato de obra, se da por subsanada la observación.

- Para los estudios y diseños presentados por la firma consultora HHS Ingenieros SAS, se coincide con la interventoría de dicho contrato -en su carta de observaciones a la versión 02 del informe- en que, si bien el informe general presenta los resultados para las obras a proyectar, los anexos que justifican los

cálculos no son del todo claros y demuestran algunas falencias en el tratamiento numérico de la información asociada.

Respuesta consultoría: Dentro de la versión 04 aprobada se complementan los anexos con la justificación de los cálculos de las obras proyectadas.

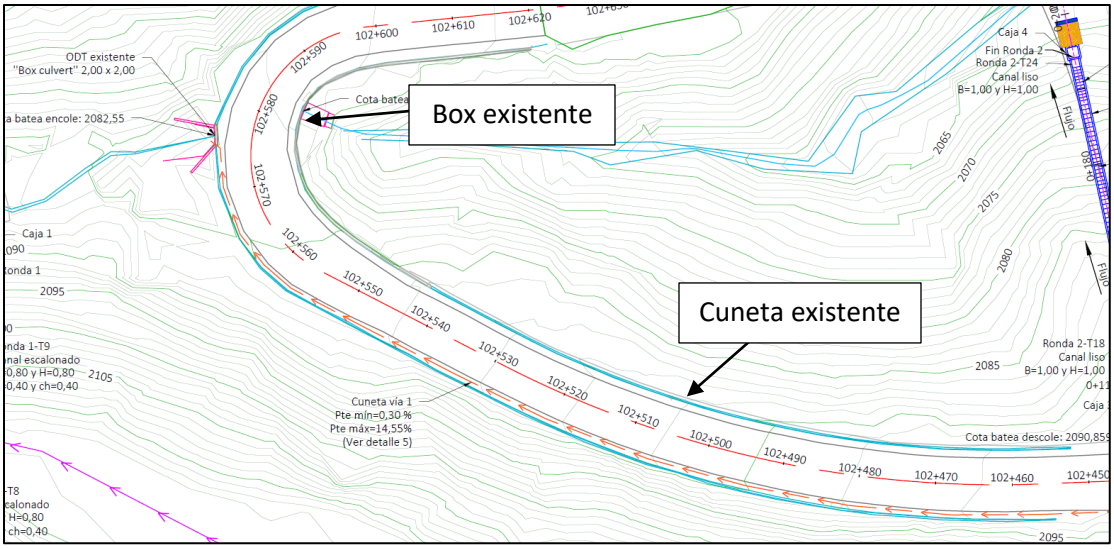
Respuesta interventoría: Al verificar la información adjunta se observan los documentos correspondientes a la validación de todos los cálculos y obras proyectadas, por lo que en primer lugar se tomaría por subsanada la observación. Aun así, se espera a que se remitan también las memorias correspondientes a las obras de control de flujo y socavación aguas abajo del box culvert.

- Para el desarrollo de obra se recomienda prestar especial consideración sobre los siguientes apartados:
    - Es primordial verificar que, las condiciones del terreno actual corresponden o permiten desarrollar el escenario topográfico planteado inicialmente en los planos para la ejecución de las obras.

      Respuesta consultoría: De acuerdo con la información suministrada por el Contrato de Obra No. 1456 DE 2017, los estudios del sitio crítico en mención se hicieron en base a una topografía levantada en septiembre del 2024. Ahora bien, en el mes de mayo del presente año se realizó una topografía de detalle con la cual se verificó la aplicabilidad de las obras propuestas y con la cual se está trabajando en el diseño de las obras contra socavación del descole del box culvert del PR104+140.

      Respuesta interventoría: Se acepta la justificación y se da por subsanada la observación.

    - Se debe verificar el estado estructural y de operación hidráulica de las obras existentes. A saber, el box culvert de 2m x 2m de la abscisa PR102+580 y la cuneta del costado derecho (yendo hacia mayores), entre el PR102+450 y el PR102+540; constatando que esta última realiza una adecuada descarga del caudal recolectado.



Respuesta consultoría: Se realizó una inspección en campo, donde se evidenció que las obras hidráulicas citadas se encuentran relativamente nuevas y en buen estado, en la Tabla 1 se presenta el registro fotográfico del estado actual del Box Culvert del PR104+140, donde se ve el concreto en buen estado, sin fisuras y se encuentra actualmente funcionando correctamente en su sección hidráulica.

Tabla 1 Registro fotográfico estado actual del Box PR104+140





En la Tabla 2 se presenta el registro fotográfico de las cunetas existentes del PR104+010 hacia mayores, estructuralmente se encuentran en buen estado, y ambas están entregando de forma correcta en el Box Culvert del PR104+140 en las obras de encole y descole.

Tabla 2 Registro fotográfico estado actual de cunetas



Ahora bien, respecto a los demás temas tocados en el oficio CCO_4312.24-2025.E658, informamos que actualmente se encuentra en elaboración desde el componente de Hidrología e Hidráulica los estudios y diseños para la intervención del flujo aguas abajo del Box Culvert del PR104+140, con el fin de establecer las obras necesarias de control contra la socavación en la pata del talud y dar cumplimiento con las recomendaciones establecidas en

el informe IF-2024- TV08-B-V4 correspondiente al volumen V, Estudio de Estabilidad y Estabilización de Taludes, en su numeral 5.4.2.
Finalmente, estamos de acuerdo con que hay que dar continuidad a la cuneta de la margen derecha, que se encuentra actualmente descargando directamente en la ladera en el PR103+865, para lo cual el diseño hidráulico del sitio crítico contempla la construcción de un canal bordillo que recolecte estas aguas y las conduzca hasta la obra transversal proyectada en el PR104+000. Los soportes a los cálculos de dicho canal se encuentran en los anexos entregados en el estudio T09-F3_QSC_INF-SC_PR103+870_PR104+140_V4.

Respuesta interventoría: Se acepta la justificación y se verifican las fotografías adjuntas, se da por subsanado. Se deberá adjuntar la verificación e intervención del flujo aguas abajo de la estructura ubicada en el PR104+140 y su análisis de socavación.
Respuesta interventoría: Se susubana observación anterior

CONCLUSIONES Y/O RECOMENDACIONES

Se llevó a cabo la revisión de la quinta versión de los estudios y diseños correspondientes al sitio crítico comprendido entre el PR103+870 y el PR104+140 de la vía. Como resultado, se determinó que las estructuras hidráulicas proyectadas cuentan con la capacidad requerida para evacuar los caudales de diseño y presentan una secuencia lógica y coherente en la conformación del sistema de drenaje y control de flujos.

Adicionalmente, se verificó que fue subsanada la observación relacionada con las obras hidráulicas de control de socavación aguas abajo del box culvert ubicado en el PR102+580, incorporando las medidas de protección necesarias para garantizar la estabilidad de la estructura y del cauce receptor.

En este contexto, se otorga la No Objeción a los estudios y diseños para el sector evaluado. No obstante, se requiere que el contratista realice un seguimiento y monitoreo continuo y adecuado del lecho del cauce aguas arriba del box culvert ubicado en el PR102+580 (especialmente entre las secciones 35 y 38 citadas en el modelo hidráulico), dado que los análisis de socavación evidencian la probabilidad de ocurrencia de este fenómeno. Esta situación podría comprometer la estabilidad de la estructura o generar flujos subsuperficiales que conlleven a la inestabilidad de la banca, por lo que dicho seguimiento deberá permitir la identificación temprana de posibles procesos de socavación y la implementación oportuna de medidas correctivas.

Cordialmente,

EUGENIA VILLEGAS BOTERO
EVB CONSULTORES SAS
/esh /jfse/dfd/

DISEÑO – CONSTRUCCION - INTERVENTORIA

HERNANDO PRIETO ACEVEDO
ESPECIALISTA GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS
INGENIERO CONTRATISTA
M.P. No. 01191-0073 C.P.I.T.V.C.

CCO-007 -2026

Bogotá D.C., 09 de abril de 2026

Señores:
CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL
Atn: Luis Mauricio Alvarado Torres
Director de Interventoría
director@cordilleraoccidental.com
interventoria@cordilleraoccidental.com

REFERENCIA: Contrato 4312 de 2024 – Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera, Jurídica y Ambiental para el Mejoramiento, Mantenimiento, Atención de Sitios Críticos, Gestión Predial, Social y Ambiental Sostenible de la carretera Medellín – Quibdó en los Departamentos de Chocó y Antioquía.

ASUNTO: Revisión "*Respuesta comunicado CCO_4312.24-2026.E1346– Remisión concepto especialista de pavimentos "CCO-001-2026" y solicitud de secciones transversales típicas. Sector La Chuchita – Ruta 6003*".

Respetado Ingeniero:

Mediante comunicado O-171-QUI-1292-26 de 16 de marzo de 2026 se recibe del Contratista de Obra Consorcio Conexión Medellín – Quibdó, el oficio cuyo asunto es "*Respuesta comunicado CCO_4312.24-2026.E1346– Remisión concepto especialista de pavimentos "CCO-001-2026" y solicitud de secciones transversales típicas. Sector La Chuchita – Ruta 6003*", el cual contiene los siguientes documentos:

1. Mezclas asfálticas
2. Secciones transversales
3. Tránsito
4. Comunicado O-171-QUI-1292-26 RES A COMUNICADO CCO_4312.24-2026E1346
5. PAVM-INF-130326-V02-Diseño pavimento 36 V2
6. REQ-006-01-EXPLANAN-QUIBDO Respuesta observaciones pavimento La Chuchita

No.	Observación Interventoría	Respuesta Contratista de Obra	Comentario
1	En INTRODUCCION, ajustar documento que aparece de la siguiente manera: "Es importante anotar que el presente diseño no corresponde a una estructura continua entre los PRs antes descritos, si no que corresponde a tramos pequeños que faltan por pavimentar	Se considera valida la observación. Cambios en el documento: Pagina 7 de 89 cambio en la redacción de la introducción del informe.	Se valida la subsanación en el documento.
2	Numeral 4. TRABAJOS DE CAMPO, es de vital importancia efectuar la caracterización de la subrasante actual y definir las condiciones del	Se aclara el requerimiento en el documento.	Se solicita se gestione desde el área de geotecnia efectuar las recomendaciones a tener

	material que conformará la capa de subrasante definitiva para evaluar su condición, clasificación y capacidad portante que constituyen parámetros básicos dentro del diseño de pavimento flexible.	Cambios en el documento: Se explica en el documento la necesidad de crear la propia subrasante para el pavimento, ante la imposibilidad de realizar ensayos de capacidad portante que sean fiables en el material depositado.	en cuenta para garantizar que el material de depósito presente las condiciones adecuadas de estabilidad de la vía.
3	Como parte del diseño de pavimento se debe contar con el perfil estratigráfico del sitio donde ocurrió el deslizamiento localizado en el Pr 36+000 ruta 6003 en el departamento de Antioquia. De igual manera especificar coordenadas y abscisas dentro de las cuales está ubicado el sitio crítico denominado "La Chuchita – Pr 36	Se aclara el requerimiento en el documento. Cambios en el documento: Se incluye en documento la descripción del perfil estratigráfico, el cual es idéntico presentado en el talud por pertenecer al mismo movimiento en masa.	No se incluye el perfil estratigráfico del sitio del deslizamiento.
4	Desde el componente de geotecnia se debe presentar las condiciones definitivas de la subrasante para realizar el diseño de la estructura de pavimento del sitio crítico Pr 36.	Se aclara el requerimiento en el documento. Cambios en el documento: Se hace el requerimiento, para que el componente de geotecnia realice las recomendaciones necesarias. No obstante se considera que el tránsito asumido a generado un efecto de consolidación, el cual genera una respuesta superior a la tenida en cuenta en el diseño.	Se realiza la misma observación del numeral 2 del presente cuadro.
5	Numeral 1.3. LOCALIZACION, incluir abscisa inicio y final con sus respectivas coordenadas.	Es valida la observación. Cambios en el documento: Se incluye en el capítulo de localización las correspondientes abscisas.	Se subsana la observación en el numeral 1.3. Localización.
6	Capítulo 8. ESTUDIO DE TRANSPORTE, se debe efectuar la entrega del componente de tránsito al especialista en tránsito de interventoría para revisión y aprobación.	Se acoge el requerimiento, se presenta un documento anexo que explica el cálculo de ejes equivalentes para los periodos de 5, 10 y 15 años. Cambios en el documento: No se realizan cambios en el documento.	Se debe emitir el concepto del Especialista en Tránsito de interventoría del estudio de transporte.
7	No hay coherencia en el numeral 9.1 Variables de diseño – Tránsito: Se mencionan dos horizontes de diseño 15 y 20 años y en la Tabla 11. Ejes equivalentes para el Diseño, se señalan horizontes	Se considera valida la observación, se trata de un error de redacción.	Se subsana la observación en mención. Sin embargo, se debe efectuar el ajuste (en caso de requerirse) según

	5, 10 y 15 años. Unificar criterio.	Cambios en el documento: Se corrige el error y se da consistencia y coherencia al informe.	revisión del Estudio de Transporte del especialista de interventoría.
8	Tabla 14. Tabla de temperatura base de ponderación: Aparece Armenia como estación climatológica, para lo cual se requiere especificar si es la estación más cercana al proyecto.	Se considera valida la observación, este concepto da pie para un cambio mayor en el documento puesto que los datos propios del sector reportan temperaturas superiores a las incluidas en el informe anterior, reduciendo considerablemente los módulos de las mezclas propuestas. Cambios en el documento: Se presenta la nueva tabla de temperaturas y se recalculan los módulos de las mezclas, la mezcla convencional a la nueva temperatura de trabajo presenta un comportamiento deficiente y por ello es reemplazada por una mezcla Tipo III con mejor desempeño a dichas temperaturas.	Indicar la estación climatológica que se contempló en la Tabla 14. Tabla de temperatura base de ponderación.
9	Numeral COEFICIENTES ESTRUCTURALES DE LOS MATERIALES: Se debe numerar el nomograma para el cálculo de la temperatura de la mezcla (Tmez) y que ampliamente visible el nomograma.	Se considera valida la observación, se numera el Nomograma y se hace visible en el informe. Cambios en el documento: Se cambia la presentación del Nomograma.	Se subsana la observación respectiva.
10	Tabla 15. Coeficientes y Módulos Utilizados en el diseño: En la página 53 de 83 no hay coherencia de la tabla con el párrafo que aparece antes y que se presenta en la siguiente imagen. El Coeficiente estructural a1 Mezclas Asfálticas para MSC-25 es 0.477 y no 0.429.	Se considera valida la observación. Cambios en el documento: Se redefine la tabla de módulos y coeficientes, calculando los módulos nuevamente según la temperatura de trabajo, se adicionas nuevos materiales para el análisis.	Se realiza el ajuste de acuerdo a ajuste de temperatura de trabajo.
11	Numeral 9.2 TABLAS DE DISEÑO AASHTO MODELACIÓN INICIAL: Corregir coeficiente estructural a1 para MSC-25 por 0.477 en las tablas 16, 17 y 18.	Se realiza la modelación nuevamente. Cambios en el documento: Se cambian todas las tablas de diseño cuidando los espesores y los coeficientes	Se efectúa la corrección señalada.

		presentados.	
12	Contemplar otras alternativas en el diseño estructural de pavimento: base granular estabilizada con cemento, base granular estabilizada con asfalto, entre otras. Estas alternativas son propuestas con el propósito de disminuir los espesores del paquete estructural de pavimento dado el espesor significativo de terraplén.	Se acepta la observación. Cambios en el documento: Se incluyen los materiales solicitados base asfáltica, Base estabilizada con cemento, se optimiza el espesor de terraplén a 45 cm y se mejora el comportamiento estructural con espesores y materiales de mejor calidad.	Se incluyen otras alternativas de diseño.

Otras observaciones:

- De acuerdo a la visita técnica efectuada el día jueves 26 de febrero de 2026 con el especialista en pavimento de Contratista de Obra, se acordó realizar ensayos de campo y laboratorio con el propósito de determinar la capacidad portante de la subrasante. Dentro de estos ensayos se recomienda efectuar: Ensayo de Placa. Sin embargo, es importante contar con los siguientes ensayos: Ensayo Proctor, Límites de Atterberg y Ensayo CBR, determinación del tamaño de las partículas de los suelos.
- Se debe incluir el concepto técnico del componente de geotecnia y sus recomendaciones que permitan garantizar la capacidad portante del suelo y asentamiento dentro de los límites tolerables generados por las cargas vehiculares y demás cargas particulares del sitio de intervención.

Sin otro particular.

Cordialmente,



ENRIQUE HERNANDO PRIETO ACEVEDO
ESPECIALISTA PAVIMENTO
M.P. No. 01191-0073 C.P.I.T.V.C.

c.c.: - Archivo

DISEÑO – CONSTRUCCION - INTERVENTORIA

HERNANDO PRIETO ACEVEDO
ESPECIALISTA GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS
INGENIERO CONTRATISTA
M.P. No. 01191-0073 C.P.I.T.V.C.

CCO-008-2026

Bogotá D.C., 20 de abril de 2026

Señores:
CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL
Atn: Luis Mauricio Alvarado Torres
Director de Interventoría
director@cordilleraoccidental.com
interventoria@cordilleraoccidental.com

REFERENCIA: Contrato 4312 de 2024 – Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera, Jurídica y Ambiental para el Mejoramiento, Mantenimiento, Atención de Sitios Críticos, Gestión Predial, Social y Ambiental Sostenible de la carretera Medellín – Quibdó en los Departamentos de Chocó y Antioquía.

ASUNTO: Informe No. 17 – mes de marzo de 2025 – Componente Pavimento

Respetado Ingeniero:

Me permito anexar el Informe No. 17 – mes de marzo de 2026 – Componente Pavimento para su revisión y fines pertinentes del proyecto de la referencia.

Sin otro particular.

Cordialmente,

ENRIQUE HERNANDO PRIETO ACEVEDO
ESPECIALISTA PAVIMENTO
M.P. No. 01191-0073 C.P.I.T.V.C.

Anexo Informe No. 17 Mes de marzo de 2026

c.c.: - Archivo

CALLE 159 No. 54 – 69 TORRE 4 APTO 702 PORTUS – BOGOTÁ D.C.
CARRERA 4 No. 39 – 16 REMANSO DE SANTA INES TUNJA – BOYACA
e-mail: hernandoprieto27@yahoo.es - Celular 3102055806

INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS
SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES

"INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR MEDELLÍN – QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA."

CONTRATO No. 4312 DE 2024

INFORME DE ACTIVIDADES PAVIMENTO – MARZO 2026

PERIODO
01 DE MARZO AL 31 DE MARZO DE 2026

Elaborado por:	Firma:	Revisado por:
Ing. ENRIQUE HERNANDO PRIETO ACEVEDO		**LUIS MAURICIO ALVARADO TORRES**
		Cargo:
		DIRECTOR
		Firma:
ESPECIALISTA GEOTECNIA		
INTERVENTORÍA		
Fecha: 20/04/2026		Fecha: 20/04/2026

TABLA DE CONTENIDO

1. *INFORMACIÓN CONTRACTUAL* *3*
2. *LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO* *5*
3. *DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO* *6*
4. *ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL MES* *7*
5. *CONCLUSIONES* 11
6. *ANEXOS* 12

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Localización tramo vial a intervenir *5*

INDICE DE TABLAS

1. *Tabla 1 Información contratista de obra…….. 3*
2. *Tabla 2 Información general interventoría…… 3*
3. *Tabla 3 Tramos priorizados para el mejoramiento con pavimento rígido 6*
4. *Tabla 4 Estado avance pavimento concreto rígido MR 4.2 Mpa a 31-03-2026 8*
5. *Tabla 5 Correspondencia enviada……... 9*
6. *Tabla 6 Correspondencia recibida……... 9*

1. INFORMACIÓN CONTRACTUAL

Tabla 1. Información contratista de obra

CONTRATO DE OBRA No.:	4303 DE 2024
OBJETO:	MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLÍN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA
No. PROCESO DE SELECCIÓN	Licitación Pública Número LP-DEO-SMCN-050-2024
CONTRATISTA:	CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN -QUIBDÓ, Integrado por: ✓ EXPLANAN S.A.S, con NIT. 890.910.591-5, participación 90%. ✓ ARISTA INFRAESTRUCTURA S.A.S, con NIT 901.704.775-1, participación 10%.
REP. LEGAL:	DAVID ALBERTO ARISTIZABAL ZULUAGA
No. NIT:	901.887.085-0
VALOR CONTRATO INICIAL:	$ 153.399.331.758
FECHA DE INICIO:	21 DE NOVIEMBRE DE 2024
FECHA DE TERMINACIÓN:	31 DE JULIO DE 2026
PÓLIZA (GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO)	SEGUROS MUNDIAL – PÓLIZA No. M-100247569 – ANEXO 4. (Aclaración de la fecha de inicio de póliza y todos sus amparos desde el 13/11/2024).

Fuente: CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL

A continuación, se presentan los datos generales del contrato de interventoría.

Tabla 2. Información general interventoría

CONTRATO INTERV. No.:	4312 DE 2024
OBJETO:	INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR MEDELLÍN – QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.
PROCESO DE SELECCIÓN	Concurso de mérito No. CMA-DEO-SMCN-088-2024

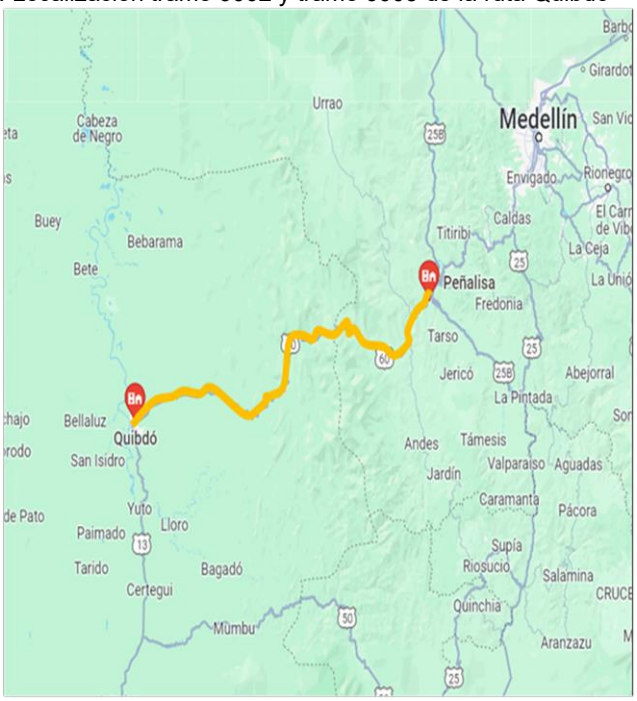
CONTRATISTA:	CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL, integrado por: ✓ ENRIQUE HERNANDO PRIETO ACEVEDO (40%). ✓ IV INGENIEROS CONSULTORES SUCURSAL COLOMBIA (50%). ✓ SAINPRO INGENIERIA S.A.S (10%).
REPRESENTANTE LEGAL:	ENRIQUE HERNANDO PRIETO ACEVEDO
SUPERVISOR CONTRATO INTERVENTORÍA	ING. YEZID ALBERTO CHAMAT LUNA
VALOR INICIAL:	$ 14.800.000.000 (INCLUIDO IVA)
VALOR ACTUALIZADO:	$ 14.800.000.000 (INCLUIDO IVA)
PLAZO INICIAL:	20,30 MESES
PLAZO ACTUALIZADO:	20,30 MESES
FECHA DE INICIO:	21 DE NOVIEMBRE DE 2024
FECHA DE TERMINACIÓN:	31 DE JULIO DE 2026
PÓLIZAS (GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO)	SEGUROS DEL ESTADO S.A. – PÓLIZA No. 65-44-101234662 – Anexo 2 (Actualización valor asegurado de la garantía de buen manejo y correcta inversión del anticipo).

Fuente: CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL.

2. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto está ubicado en el corredor Quibdó – Medellín (Primavera), en los departamentos de Chocó y Antioquia eje vial localizado en la región Andina y Pacífica, en el noreste del país. El corredor vial que comunica al departamento de Antioquia con el departamento del Chocó, corresponde al sector de cruce de la Vertiente Occidental de la Cordillera Occidental, caracterizada por particulares condiciones ambientales en términos geológicos y geotécnicos, vegetación y de pluviosidad, lo cual sumado a las condiciones topográficas condicionan bajas especificaciones geométricas de la vía, con el cruce de laderas naturales que presentan problemas de inestabilidad, deficiencias en el control natural de los drenajes, cauces intermitentemente torrenciales y la influencia en algunos sectores de la dinámica del Río Atrato.

Figura 1. Localización tramo 6002 y tramo 6003 de la ruta Quibdó – Medellín.



3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO,

De acuerdo con las condiciones contractuales iniciales del proyecto, se realizará **MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLIN-QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA**, las principales actividades sujetas al contrato de obra número 4303 de 2024 corresponden al mejoramiento vial de la carretera Quibdó - Medellín (Tramo vial 6002 y 6003), con la revisión, ajuste y/o actualización y/o modificación y/o incorporación y/o complementación y/o optimización de los estudios y diseños, mejoramiento de la vía con pavimento rígido de 10,173 km, en los siguientes tramos:

Tabla 3. Tramos priorizados para el mejoramiento con pavimento rígido.

RUTA	ABSCISA FINAL	ABSCISA INICIAL	LONGITUD
6002	K43+812	K43+270	542
	K47+544	K47+212	332
	K48+430	K48+127	250
	K52+810	K52+695	115
	K54+485	K54+310	175
	K57+869	K57+558	311
	K58+750	K58+680	70
	K59+380	K58+750	630
	K60+740	K60+163	577
	K60+920	K60+740	180
	K61+410	K61+290	120
	K63+947	K63+800	147
	K64+410	K64+286	124
	K65+000	K64+410	590
	K68+504	K68+153	351
	K71+302	K69+565	1737
	K71+432	K71+302	130
	K71+747	K71+570	177
	K73+441	K72+938	503
	K73+869	K73+643	226
	K74+848	K74+663	185
	K75+711	K75+419	292
	K76+275	K76+132	143
	K77+097	K76+904	193
	K78+157	K77+744	413
	K93+552	K93+337	215
	K95+522	K94+926	596
	K97+275	K97+175	100
	K97+889	K97+674	215
	K99+493	K99+202	291
	K102+250	K102+100	150
6003	K07+340	K07+247	93
TOTAL			**10173**

Atención de emergencias, remoción de derrumbes, estabilización e instrumentación de taludes, laderas y posibles zonas de deslizamiento, construcción de obras de drenaje, suministro e instalación de dispositivos de seguridad vial y atención de sitios críticos, garantizando transitabilidad y promoviendo seguridad vial al corredor vial.

4. ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL MES DE MARZO DE 2026

Con el propósito de efectuar seguimiento al componente de pavimento en el marco del Contrato de obra 4003 de 2024 a continuación me permito describir las actividades efectuadas en el mes de marzo de 2026 para el componente de pavimento.

4.1. Avance actividades de pavimentación

El avance hacia alcanzar la meta física de pavimentar los 23 sectores identificados en Tabla 4. Estado avance pavimento concreto rígido MR 4.2 Mpa a 31 de marzo de 2026, representan una longitud total de 8.295 m, se ha visto afectado su cumplimiento debido a tres factores: dificultad socio-predial con las comunidades, afectación por el invierno de los sitios identificados a estabilizar los taludes y atención de emergencias en otros sitios que no estaban identificados como críticos y la situación de orden público por paros armados y paros del gremio de transportadores.

A continuación, se presenta una descripción de las actividades efectuadas en los diferentes frentes de trabajo durante el mes de marzo de 2026:

1. Frente Olaya Pr 43+692 – Pr 44+192 ruta 6002: Se continúa intervención sectores 1 y 2 con actividades como: perforación e instalación de drenes horizontales, construcción de anclajes, conformación de terrazas, siembra e instalación de manto permanente, construcción de cunetas sobre terrazas y construcción de disipadores (Registro fotográfico 1).

2. Frente Toldas PR44+500 al PR45+042 Ruta 6002: Cereo de subbase granular, vaciado de concreto hidráulico y vaciado de cunetas (Registro fotográfico 2).

3. Frente El Doce B PR 60+432 AL PR61+062 RUTA 6002: Cereo para conformación de subrasante, vaciado de concreto hidráulico para losas de concreto y cunetas (Registro fotográfico 3).

4. Frente El Piñón PR 66+062 AL PR66+625 RUTA 6002: Se realiza la construcción de filtro longitudinal margen izquierdo, cajeo para mejoramiento de subrasante, suministro e instalación de subbase granular, instalación de formaleta y vaciado de concreto hidráulico para losas de concreto (Registro fotográfico 4).

5. Frente Talasa PR 71+187 al PR 72+922 Ruta 6002: Se efectúa excavación y explanación para obtener la sección transversal de la vía, cajeo mejoramiento de subrasante, instalación de subrasante y vaciado de concreto hidráulico para losas de concreto (Registro fotográfico 5).

6. Frente el Seis C PR 98+735 al PR 98+835 Ruta 6002: Se realiza instalación de subbase granular y vaciado de losas de concreto hidráulico en carril izquierdo y finalización de vaciado de cunetas en margen derecha (Registro fotográfico 6).

7. Frente La Mansa PR 103+868 al PR 103+894 Ruta 6002: En carril izquierdo y derecho de la calzada se realiza instalación de material granular para mejoramiento

de subrasante, vaciado de losas en concreto hidráulico e instalación de formaleta para cunetas (Registro fotográfico 7).

8. Atención de emergencia PR 36+100 al PR 36+600 ruta 6003 (sector La Mansa – Peñalisa): Se efectúa la recuperación de la estructura de la vía, una vez construidos los muros de contención sobre los bolsacretos margen derecha de la vía se inicia la conformación definitiva de la calzada. (Registro fotográfico 8).

4.2. Tramos previstos a pavimentar y avance de ejecución a la fecha

Tabla 4. Estado avance pavimento concreto rígido MR 4.2 Mpa a 31 de marzo de 2026

RUTA	TRAMO	ABSCISA INICIAL	ABSCISA FINAL	LONGITUD A INTERVENIR (m)	LONGITUD (m) INTERVENIDA A 31-07-2025	OBSERVACIONES
6002	1. TOLDAS	PR44+500	PR45+042	542	148	EN EJECUCION
6002	2. LA HERRADURA	PR54+549	PR54+664	115		
6002	3. EL BARBUDO	PR55+860	PR56+036	176	176	TERMINADO
6002	4. EL DOCE A	PR58+934	PR59+945	311	311	TERMINADO
6002	5. EL DOCE B	PR60+432	PR61+062	630	252	EN EJECUCION
6002	6. EL DOCE C	PR61+845	PR62+422	577		
6002	7. EL PIÑON	PR66+060	PR66+682	622	280	EN EJECUCION
6002	8. EL DIEZ A	PR69+769	PR70+055	286	286	TERMINADO
6002	9. EL DIEZ B	PR70+114	PR70+177	63		
6002	10. TALASA	PR71+187	PR72+922	1735	278	EN EJECUCION
6002	11. MIRLAS A	PR73+793	PR73+369	176		
6002	12. MIRLAS B	PR74+561	PR74+923	362		
6002	13. FIERAS A	PR75+266	PR75+492	226	226	TERMINADO
6002	14. FIERAS B	PR76+290	PR76+471	181		
6002	15. FIERAS C	PR77+043	PR77+335	292		
6002	16. EBORRO	PR77+800	PR77+943	143		
6002	17. LA TORRE	PR78+572	PR78+765	193		
6002	18. PUENTE 3	PR79+415	PR 79+564	149		
6002	19. EL SEIS B	PR95+896	PR96+492	596		
6002	20. EL SEIS C	PR98+735	PR98+835	100	100	TERMINADO
6002	21. EL SEIS D	PR99+070	PR99+449	379		
6002	22. EL CINCO	PR100+762	PR101+053	291	291	TERMINADO
6002	23. LA MANSA	PR103+660	PR103+810	150	150	TERMINADO
			TOTAL	8295	2498	

De acuerdo a la meta física programada se tiene prevista la pavimentación de 23 tramos viales para una longitud total de 8.295 metros, a corte del presente informe (31-03-2026) se tiene un avance de 2.498 metros en diez tramos viales, como se describe en la Tabla 1.

Se tienen terminados siete (7) sectores o broches y se está en ejecución de cuatro (4) tramos de un total de 23 sectores a pavimentar; estos son: El Barbudo, El Doce A, El Doce B, El Diez A, Fieras A, el Seis C, el Cinco y La Mansa tramos terminados y Toldas, El Piñón y Talasa, en ejecución, que suman un total de 2.498 metros.

Durante el mes de marzo se avanzó en 561 m de construcción de losas de concreto únicamente, dado que se están interviniendo otros sectores a nivel de subrasante en la conformación de la banca, instalación de obras de drenaje y construcción de muros superficiales para iniciar la instalación de pavimento.

4.3. Seguimiento actualización diseño de pavimento.

Mediante comunicado O-171-QUI-1292-26 de 16 de marzo de 2026 el contratista de obra da respuesta a observaciones de interventoría del sector La Chuchita PR 36+100 – Pr 36+600 ruta 6003, para definir la estructura de pavimento a construir en el tramo afectado por el deslizamiento.

Especialista de pavimento realiza la revisión del comunicado anterior, realizando observaciones que son radicadas al contratista de obra mediante comunicado CCO-006-2026 de 28 de marzo de 2026.

4.4. Conceptos emitidos por el especialista

Mediante los siguientes comunicados dirigidos al director de interventoría Ing. Luis Mauricio Alvarado Torres, se emitieron los conceptos técnicos relacionados con el componente en pavimento.

Tabla 5. Correspondencia enviada

FECHA	No. COMUNICADO	DE	PARA	ASUNTO
11-03-2026	CCO-005-2025	ING. ENRIQUE HERNANDO PRIETO – ESP. PAVIMENTO	ING. LUIS MAURICIO ALVARADO – DIRECTOR INTERVENTORÍA	INFORME No. 16 – MES DE FEBRERO DE 2026 – COMPONENTE PAVIMENTO
28-03-2026	CCO-006-2026	ING. ENRIQUE HERNANDO PRIETO – ESP. PAVIMENTO	ING. LUIS MAURICIO ALVARADO – DIRECTOR INTERVENTORÍA	RESPUESTA OFICIO O-171-QUI-1286-26 RADICACIÓN DIAGNÓSTICO Y PLAN DE ACCIÓN PARA REPARACIÓN DE LOSAS – CORREDOR MEDELLÍN–QUIBDÓ

Tabla 6. Correspondencia recibida

FECHA	No. COMUNICADO	DE	PARA	ASUNTO
16-03-2026	O-171-QUI-1286-26	ING. SERGIO ALEJANDRO RIVERA – DIRECTOR OBRA – CONSORCIO MEDELLÍN - QUIBDÓ	ING. LUIS MAURICIO ALVARADO – DIRECTOR INTERVENTORÍA	RADICACIÓN DIAGNÓSTICO Y PLAN DE ACCIÓN PARA REPARACIÓN DE LOSAS – CORREDOR MEDELLÍN–QUIBDÓ.
16-03-2026	O-171-QUI-1292-26	ING. SERGIO ALEJANDRO RIVERA – DIRECTOR OBRA – CONSORCIO MEDELLÍN - QUIBDÓ	ING. LUIS MAURICIO ALVARADO – DIRECTOR INTERVENTORÍA	RESPUESTA COMUNICADO CCO_4312.24-2026.E1346 – REMISIÓN CONCEPTO ESPECIALISTA DE PAVIMENTOS “CCO-001-2026” Y SOLICITUD DE SECCIONES TRANSVERSALES TÍPICAS. SECTOR LA CHUCHITA – RUTA 6003

5. CONCLUSIONES

- Se tiene prevista la intervención de 23 tramos de la ruta 6002 corredor Quibdó – Medellín, que representan una longitud total de 8.295 metros lineales, de los cuales a la fecha se tienen pavimentados un total de 2.498 metros lineales, que representan el 30,11% de ejecución.

- Se tienen terminados siete (7) sectores o broches y se está en ejecución de tres (3) tramos de un total de 23 sectores a pavimentar; estos son: El Barbudo, El Doce A, El Diez A, Fieras A, el Seis C, el Cinco y La Mansa tramos terminados y Toldas, El Piñón y Talasa, en ejecución, que suman un total de 2.498 metros.

- Se continúa con la intervención del sitio de la emergencia en la vía Transversal Tribuga - Arauca sector La Mansa - Peñalisa Pr 36+100 al Pr 36+600. Las actividades consisten en:

  - Protección de la margen izquierda de la vía mediante siembra e instalación de manto de geotextil.
  - Protección de la margen izquierda del río San Juan aguas arriba y abajo del deslizamiento. Sobre los bolsacretos se realizó la construcción de muro de contención en concreto reforzado. Actualmente se realiza la recuperación de la banca para lo cual se está conformando la subrasante y efectuando el lleno de los muros de contención con material granular.

- Mediante comunicado O-171-QUI-1292-26 de 16 de marzo de 2026 el contratista de obra da respuesta a observaciones de interventoría del sector La Chuchita PR 36+100 – Pr 36+600 ruta 6003, para definir la estructura de pavimento a construir en el tramo afectado por el deslizamiento.

  Especialista de pavimento realiza la revisión del comunicado anterior, realizando observaciones que son radicadas al contratista de obra mediante comunicado CCO-006-2026 de 28 de marzo de 2026.

5. REGISTRO FOTOGRAFICO

5.1. REGISTRO FOTOGRÁFICO 1: FRENTE OLAYA PR 43+692 – PR 44+192 RUTA 6002.



Construcción disipador en concreto rígido talud margen izquierdo de la calzada para ser encauzadas las aguas de escorrentía hacia la alcantarilla

5.2. REGISTRO FOTOGRÁFICO 2: FRENTE TOLDAS PR44+500 AL PR45+042 RUTA 6002



Construcción y vaciado de losas de concreto hidráulico MR 4.2 Mpa. Conformación de ls cunetas en concreto hidráulico en la margen izquierda de la vía.

5.3. REGISTRO FOTOGRÁFICO 3: FRENTE EL DOCE B PR 60+432 AL PR61+062 RUTA 6002



Conformación y nivelación de subbase granular y vaciado de losas de concreto hidráulico MR 42

5.4. REGISTRO FOTOGRÁFICO 4: FRENTE EL PIÑÓN PR 66+062 AL PR66+625 RUTA 6002



Conformación de terrazas e instalación de anclajes margen izquierdo para estabilización de talud

5.5. REGISTRO FOTOGRÁFICO 5 FRENTE TALASA PR 71+187 AL PR 72+922 RUTA 6002



Pavimentación de la vía mediante construcción de losas de concreto hidráulico MR 42



Proceso constructivo de losas de concreto hidráulico MR 42

5.6. REGISTRO FOTOGRÁFICO 7: SECTOR LA MANSA PR103+826 – PR103+971



Construcción canal escalonado margen izquierdo de la calzada

5.7. REGISTRO FOTOGRÁFICO 8 ATENCIÓN DE EMERGENCIA PR 36+100 AL PR 36+600 RUTA 6003 (SECTOR LA MANSA – PEÑALISA)



Lleno de muros y conformación de subrasante

6. ANEXOS (conceptos, correspondencia, informes propios del especialista, archivos y/o documentos, otros).

6.1. Anexo 1 Correspondencia enviada

6.2. Anexo 2 Correspondencia recibida

6.3. Anexo 3 Ensayos de laboratorio

Atentamente,



Ing. ENRIQUE HERNANDO PRIETO ACEVEDO
Especialista en Pavimento.
CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL.

ANEXO 1
Correspondencia enviada

DISEÑO – CONSTRUCCION - INTERVENTORIA

HERNANDO PRIETO ACEVEDO
ESPECIALISTA GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS
INGENIERO CONTRATISTA
M.P. No. 01191-0073 C.P.I.T.V.C.

CCO-005-2026

Bogotá D.C., 11 de marzo de 2026

Señores:
CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL
Atn: Luis Mauricio Alvarado Torres
Director de Interventoría
director@cordilleraoccidental.com
interventoria@cordilleraoccidental.com

REFERENCIA: Contrato 4312 de 2024 – Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera, Jurídica y Ambiental para el Mejoramiento, Mantenimiento, Atención de Sitios Críticos, Gestión Predial, Social y Ambiental Sostenible de la carretera Medellín – Quibdó en los Departamentos de Chocó y Antioquía.

ASUNTO: Informe No. 16 – mes de febrero de 2025 – Componente Pavimento

Respetado Ingeniero:

Me permito anexar el Informe No. 16 – mes de febrero de 2026 – Componente Pavimento para su revisión y fines pertinentes del proyecto de la referencia.

Sin otro particular.

Cordialmente,



ENRIQUE HERNANDO PRIETO ACEVEDO
ESPECIALISTA PAVIMENTO
M.P. No. 01191-0073 C.P.I.T.V.C.

Anexo Informe No. 16 Mes de febrero de 2026

c.c.: - Archivo

CALLE 159 No. 54 – 69 TORRE 4 APTO 702 PORTUS – BOGOTÁ D.C.
CARRERA 4 No. 39 – 16 REMANSO DE SANTA INES TUNJA – BOYACA
e-mail: hernandoprieto27@yahoo.es - Celular 3102055806

DISEÑO – CONSTRUCCION - INTERVENTORIA

HERNANDO PRIETO ACEVEDO
ESPECIALISTA GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS
INGENIERO CONTRATISTA
M.P. No. 01191-0073 C.P.I.T.V.C.

CCO-006-2026

Bogotá D.C., 28 de marzo de 2026

Señores:
CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL
Atn: Luis Mauricio Alvarado Torres
Director de Interventoría
director@cordilleraoccidental.com
interventoria@cordilleraoccidental.com

REFERENCIA: Contrato 4312 de 2024 – Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera, Jurídica y Ambiental para el Mejoramiento, Mantenimiento, Atención de Sitios Críticos, Gestión Predial, Social y Ambiental Sostenible de la carretera Medellín – Quibdó en los Departamentos de Chocó y Antioquía.

ASUNTO: Respuesta oficio O-171-QUI-1286-26 radicación diagnóstico y plan de acción para reparación de losas – Corredor Medellín–Quibdó

Respetado Ingeniero:

Mediante comunicado O-171-QUI-1286-26 de 16 de marzo de 2026 se recibe del Contratista de Obra Consorcio Conexión Medellín – Quibdó, el oficio cuyo asunto es Radicación diagnóstico y plan de acción para reparación de losas – Corredor Medellín–Quibdó, el cual contiene lo siguiente:

1. Documento Diagnostico y plan de acción para reparación.pdf
2. Procedimiento 1 Reparación de Fisuras con cemento seco
3. Procedimiento 2 Reparación de Fisuras costura con lechada de cemento
4. Procedimiento 3 Reparación de Fisuras costura con resinas epoxicas
5. Procedimiento 4 Reparación de losas profundidad parcial RPP
6. Procedimiento 5 Reparación de losas por cosido de grietas
7. Procedimiento 6 Reparación de losas al tercio
8. Procedimiento 7 Reparación de losas al medio
9. Procedimiento 8 Reparación de losas demolición Total.

Con base en la revisión de los documentos anteriormente descritos, es preciso efectuar algunas recomendaciones a tener en cuenta.

- Documento Diagnostico y plan de acción para reparación.pdf: Se identifican 8 grupos de patologías de daños en las losas de concreto rígido para cada una de las cuales se da un esquema generalizado y su procedimiento de reparación de fisuras.

  Con el propósito de tener un manual de inspección de daños de las losas de concreto se debe incluir en la columna dos “Descripción”, el tipo de daño: fisura longitudinal,

transversal o de esquina; su severidad; baja, media o alta y especificar rango de ancho de la fisura y profundidad. De acuerdo a la inspección visual de campo se identificaron daños en las juntas (deficiencia o carencia del sello y desportillamiento) la cual debe ser incluida con el propósito de efectuar el procedimiento de reparación.

- Procedimiento de reparación de fisuras y losas: Se presentan ocho (8) procedimientos de reparación de fisuras y losas de concreto, debidamente esquematizados y con su procedimiento de intervención; sin embargo, al igual que lo señalado en el numeral anterior se debe dar claridad respecto al tipo de daño, nivel de severidad y determinar rangos de ancho y espesor de las fisuras. Se debe incluir el procedimiento para la reparación de las juntas.

Sin otro particular.

Cordialmente,



ENRIQUE HERNANDO PRIETO ACEVEDO
ESPECIALISTA PAVIMENTO
M.P. No. 01191-0073 C.P.I.T.V.C.

Anexo: Link Diagnóstico y procedimiento de intervención:

https://drive.google.com/drive/folders/1joUYqeXoW-1zI-PMmeqnE8PMOM7JwLIH?usp=sharing

c.c.: - Archivo

DISEÑO – CONSTRUCCION - INTERVENTORIA

HERNANDO PRIETO ACEVEDO
ESPECIALISTA GEOTECNIA VIAL Y PAVIMENTOS
INGENIERO CONTRATISTA
M.P. No. 01191-0073 C.P.I.T.V.C.

CCO-007 -2026

Bogotá D.C., 09 de abril de 2026

Señores:
CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL
Atn: Luis Mauricio Alvarado Torres
Director de Interventoría
director@cordilleraoccidental.com
interventoria@cordilleraoccidental.com

REFERENCIA: Contrato 4312 de 2024 – Interventoría Técnica, Administrativa, Financiera, Jurídica y Ambiental para el Mejoramiento, Mantenimiento, Atención de Sitios Críticos, Gestión Predial, Social y Ambiental Sostenible de la carretera Medellín – Quibdó en los Departamentos de Chocó y Antioquía.

ASUNTO: Revisión "*Respuesta comunicado CCO_4312.24-2026.E1346– Remisión concepto especialista de pavimentos "CCO-001-2026" y solicitud de secciones transversales típicas. Sector La Chuchita – Ruta 6003*".

Respetado Ingeniero:

Mediante comunicado O-171-QUI-1292-26 de 16 de marzo de 2026 se recibe del Contratista de Obra Consorcio Conexión Medellín – Quibdó, el oficio cuyo asunto es "*Respuesta comunicado CCO_4312.24-2026.E1346– Remisión concepto especialista de pavimentos "CCO-001-2026" y solicitud de secciones transversales típicas. Sector La Chuchita – Ruta 6003*", el cual contiene los siguientes documentos:

1. Mezclas asfálticas
2. Secciones transversales
3. Tránsito
4. Comunicado O-171-QUI-1292-26 RES A COMUNICADO CCO_4312.24-2026E1346
5. PAVM-INF-130326-V02-Diseño pavimento 36 V2
6. REQ-006-01-EXPLANAN-QUIBDO Respuesta observaciones pavimento La Chuchita

No.	Observación Interventoría	Respuesta Contratista de Obra	Comentario
1	En INTRODUCCION, ajustar documento que aparece de la siguiente manera: "Es importante anotar que el presente diseño no corresponde a una estructura continua entre los PRs antes descritos, si no que corresponde a tramos pequeños que faltan por pavimentar	Se considera valida la observación. Cambios en el documento: Pagina 7 de 89 cambio en la redacción de la introducción del informe.	Se valida la subsanación en el documento.
2	Numeral 4. TRABAJOS DE CAMPO, es de vital importancia efectuar la caracterización de la subrasante actual y definir las condiciones del	Se aclara el requerimiento en el documento.	Se solicita se gestione desde el área de geotecnia efectuar las recomendaciones a tener

	material que conformará la capa de subrasante definitiva para evaluar su condición, clasificación y capacidad portante que constituyen parámetros básicos dentro del diseño de pavimento flexible.	Cambios en el documento: Se explica en el documento la necesidad de crear la propia subrasante para el pavimento, ante la imposibilidad de realizar ensayos de capacidad portante que sean fiables en el material depositado.	en cuenta para garantizar que el material de depósito presente las condiciones adecuadas de estabilidad de la vía.
3	Como parte del diseño de pavimento se debe contar con el perfil estratigráfico del sitio donde ocurrió el deslizamiento localizado en el Pr 36+000 ruta 6003 en el departamento de Antioquia. De igual manera especificar coordenadas y abscisas dentro de las cuales está ubicado el sitio crítico denominado "La Chuchita – Pr 36	Se aclara el requerimiento en el documento. Cambios en el documento: Se incluye en documento la descripción del perfil estratigráfico, el cual es idéntico presentado en el talud por pertenecer al mismo movimiento en masa.	No se incluye el perfil estratigráfico del sitio del deslizamiento.
4	Desde el componente de geotecnia se debe presentar las condiciones definitivas de la subrasante para realizar el diseño de la estructura de pavimento del sitio crítico Pr 36.	Se aclara el requerimiento en el documento. Cambios en el documento: Se hace el requerimiento, para que el componente de geotecnia realice las recomendaciones necesarias. No obstante se considera que el tránsito asumido a generado un efecto de consolidación, el cual genera una respuesta superior a la tenida en cuenta en el diseño.	Se realiza la misma observación del numeral 2 del presente cuadro.
5	Numeral 1.3. LOCALIZACION, incluir abscisa inicio y final con sus respectivas coordenadas.	Es valida la observación. Cambios en el documento: Se incluye en el capítulo de localización las correspondientes abscisas.	Se subsana la observación en el numeral 1.3. Localización.
6	Capítulo 8. ESTUDIO DE TRANSPORTE, se debe efectuar la entrega del componente de tránsito al especialista en tránsito de interventoría para revisión y aprobación.	Se acoge el requerimiento, se presenta un documento anexo que explica el cálculo de ejes equivalentes para los periodos de 5, 10 y 15 años. Cambios en el documento: No se realizan cambios en el documento.	Se debe emitir el concepto del Especialista en Tránsito de interventoría del estudio de transporte.
7	No hay coherencia en el numeral 9.1 Variables de diseño – Tránsito: Se mencionan dos horizontes de diseño 15 y 20 años y en la Tabla 11. Ejes equivalentes para el Diseño, se señalan horizontes	Se considera valida la observación, se trata de un error de redacción.	Se subsana la observación en mención. Sin embargo, se debe efectuar el ajuste (en caso de requerirse) según

	5, 10 y 15 años. Unificar criterio.	Cambios en el documento: Se corrige el error y se da consistencia y coherencia al informe.	revisión del Estudio de Transporte del especialista de interventoría.
8	Tabla 14. Tabla de temperatura base de ponderación: Aparece Armenia como estación climatológica, para lo cual se requiere especificar si es la estación más cercana al proyecto.	Se considera valida la observación, este concepto da pie para un cambio mayor en el documento puesto que los datos propios del sector reportan temperaturas superiores a las incluidas en el informe anterior, reduciendo considerablemente los módulos de las mezclas propuestas. Cambios en el documento: Se presenta la nueva tabla de temperaturas y se recalculan los módulos de las mezclas, la mezcla convencional a la nueva temperatura de trabajo presenta un comportamiento deficiente y por ello es reemplazada por una mezcla Tipo III con mejor desempeño a dichas temperaturas.	Indicar la estación climatológica que se contempló en la Tabla 14. Tabla de temperatura base de ponderación.
9	Numeral COEFICIENTES ESTRUCTURALES DE LOS MATERIALES: Se debe numerar el nomograma para el cálculo de la temperatura de la mezcla (Tmez) y que ampliamente visible el nomograma.	Se considera valida la observación, se numera el Nomograma y se hace visible en el informe. Cambios en el documento: Se cambia la presentación del Nomograma.	Se subsana la observación respectiva.
10	Tabla 15. Coeficientes y Módulos Utilizados en el diseño: En la página 53 de 83 no hay coherencia de la tabla con el párrafo que aparece antes y que se presenta en la siguiente imagen. El Coeficiente estructural a1 Mezclas Asfálticas para MSC-25 es 0.477 y no 0.429.	Se considera valida la observación. Cambios en el documento: Se redefine la tabla de módulos y coeficientes, calculando los módulos nuevamente según la temperatura de trabajo, se adicionas nuevos materiales para el análisis.	Se realiza el ajuste de acuerdo a ajuste de temperatura de trabajo.
11	Numeral 9.2 TABLAS DE DISEÑO AASHTO MODELACIÓN INICIAL: Corregir coeficiente estructural a1 para MSC-25 por 0.477 en las tablas 16, 17 y 18.	Se realiza la modelación nuevamente. Cambios en el documento: Se cambian todas las tablas de diseño cuidando los espesores y los coeficientes	Se efectúa la corrección señalada.

		presentados.	
12	Contemplar otras alternativas en el diseño estructural de pavimento: base granular estabilizada con cemento, base granular estabilizada con asfalto, entre otras. Estas alternativas son propuestas con el propósito de disminuir los espesores del paquete estructural de pavimento dado el espesor significativo de terraplén.	Se acepta la observación. Cambios en el documento: Se incluyen los materiales solicitados base asfáltica, Base estabilizada con cemento, se optimiza el espesor de terraplén a 45 cm y se mejora el comportamiento estructural con espesores y materiales de mejor calidad.	Se incluyen otras alternativas de diseño.

Otras observaciones:

- De acuerdo a la visita técnica efectuada el día jueves 26 de febrero de 2026 con el especialista en pavimento de Contratista de Obra, se acordó realizar ensayos de campo y laboratorio con el propósito de determinar la capacidad portante de la subrasante. Dentro de estos ensayos se recomienda efectuar: Ensayo de Placa. Sin embargo, es importante contar con los siguientes ensayos: Ensayo Proctor, Límites de Atterberg y Ensayo CBR, determinación del tamaño de las partículas de los suelos.
- Se debe incluir el concepto técnico del componente de geotecnia y sus recomendaciones que permitan garantizar la capacidad portante del suelo y asentamiento dentro de los límites tolerables generados por las cargas vehiculares y demás cargas particulares del sitio de intervención.

Sin otro particular.

Cordialmente,



ENRIQUE HERNANDO PRIETO ACEVEDO
ESPECIALISTA PAVIMENTO
M.P. No. 01191-0073 C.P.I.T.V.C.

c.c.: - Archivo

ANEXO 2
Correspondencia recibida

CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN - QUIBDÓ

O-171-QUI-1286-26
Medellín, 16 de marzo de 2026

Señores
CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL
Atn: Luis Mauricio Alvarado Torres
Director de Interventoría
director@cordilleraoccidental.com
interventoria@cordilleraoccidental.com
Calle 93 No 14 – 71 Oficina 301
Bogotá D.C. – Colombia
Tel. 601 – 6223809

REFERENCIA: Contrato de Obra Pública No. 4303-2024

Objeto: **MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLÍN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.**

Asunto: **Radicación diagnóstico y plan de acción para reparación de losas – Corredor Medellín–Quibdó.**

Cordial Saludo,

Por medio del presente comunicado, el Consorcio Conexión Medellín–Quibdó se permite radicar ante la Interventoría el informe “Diagnóstico y propuesta de reparación de losas”, correspondiente al análisis de fallas identificadas en el pavimento rígido del corredor Medellín–Quibdó, para su revisión y fines pertinentes.

Anexos:f

1. 07. Documento Diagnostico y plan de acción para reparación.pdf
2. Procedimiento 1 Reparación de Fisuras con cemento seco
3. Procedimiento 2 Reparación de Fisuras costura con lechada de cemento
4. Procedimiento 3 Reparación de Fisuras costura con resinas epoxicas
5. Procedimiento 4 Reparación de losas profundidad parcial RPP
6. Procedimiento 5 Reparación de losas por cosido de grietas

7. Procedimiento 6 Reparación de losas al tercio
8. Procedimiento 7 Reparación de losas al medio
9. Procedimiento 8 Reparación de losas demolición Total.

Atentamente,



SERGIO ALEJANDRO RIVERA BETANCUR
DIRECTOR DE OBRA
CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN - QUIBDÓ



DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE REPARACIÓN DE LOSAS

MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLÍN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA

Contrato de Obra Pública No. 4303-2024

PT-PAT-13032026-1-V1

Medellín
Febrero 27 de 2026

ALCANCE

El presente informe responde al análisis de fallas realizado en visita de obra del 25 y 26 de febrero de 2026 en el tramo correspondiente al proyecto Medellín - Quibdó en departamentos de Antioquia y Choco.

OBJETIVOS

Con el fin de llevar a cabo el diagnóstico y la revisión de fallas serán tenidos en cuenta los siguientes temas en correspondencia con la solicitud del plan de acción para reparación.

1. Visita técnica de especialista en vías.
2. Revisión del Levantamiento de fallas.
3. Presentación de los procedimientos de reparación.
4. Desempeño de la estructura.

A continuación, serán desarrollados cada uno de los temas descritos.

1. Visita técnica de especialista en vías.

Como parte de la presente consultoría fue realizada la visita técnica de obra los días 25 y 26 de febrero de 2026 en compañía de los especialistas tanto del constructor como de la Interventoría del proyecto.

En la visita de obra se realizó el recorrido en la totalidad de los tramos fisurados revisando los levantamientos realizados y evidenciando el tipo y severidad de las fisuras.

A continuación, se presentan los hallazgos de mayor relevancia identificados en la visita:

TIPO DE DAÑO	REGISTRO DEL DAÑO	CANT
Losas con fisura transversal cercana a la junta: losas con fisura transversal, paralela a la junta y situada a menos de 60 centímetros de la junta.		
Losas con fisura transversal en el primer o tercer tercio: losas con fisura transversal, paralela a la junta y entre 30 y 90 cm de la junta.		
Losas con fisura transversal en el tercio medio: losas con fisura transversal, paralela a la junta y a más de 90 cm.		

Losas con fisura Transversal por junta fría: losas con fisura transversal en la unión de dos concretos colocados en tiempos distintos.		
Losas con fisura en bloque: Losas con fisuras en ambos sentidos formando bloques.		
Desportillamientos: desportillamientos en las juntas o bordes del pavimento.		
TOTAL		

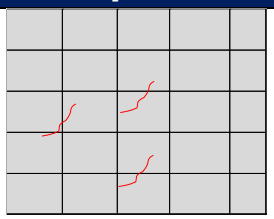
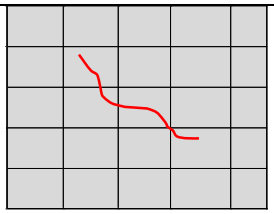
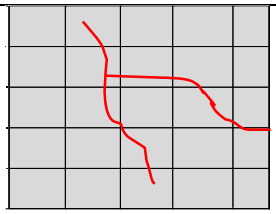
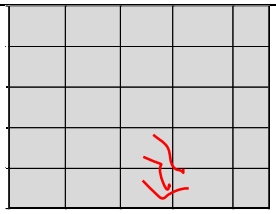
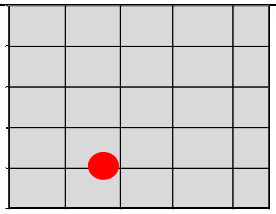
Lo anterior se presenta como aspectos relevantes de la visita realizada. No obstante, durante los recorridos se pudieron observar las tipologías de fisuras y su presentación individual en cada uno de los tramos.

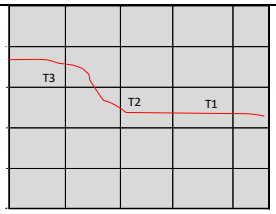
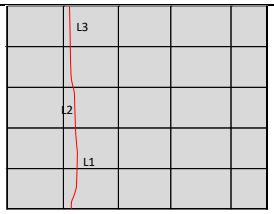
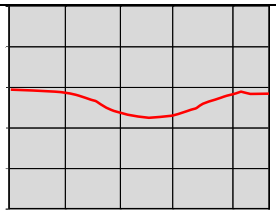
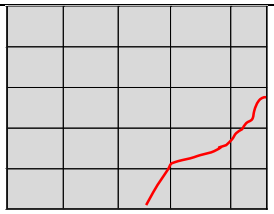
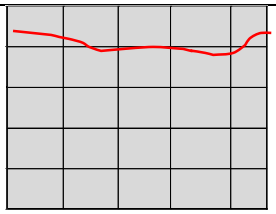
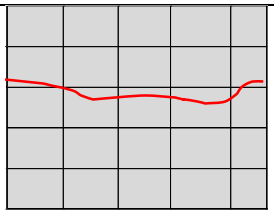
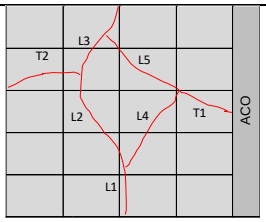
2. Revisión del Levantamiento de fallas.

El equipo técnico del proyecto, estará encargado de presentar de forma detallada el levantamiento de fallas en cada uno de los tramos con un plano individual de la forma y posición de la fisura en la losa

3. Presentación de los procedimientos de reparación.

A continuación, serán agrupadas las patologías en 9 Tipos los cuales serán objeto de un procedimiento y recomendación de intervención:

Grupo	Descripción	Esquema	Procedimiento
1	Losas con fisuras de longitud menor a 30 cm no interconectadas.		**Procedimiento 1 Reparación de Fisuras con cemento seco**
2	Losa con fisuras de poca longitud, cerradas y no llegan a los bordes de la losa.		**Procedimiento 2 Reparación de Fisuras costura con lechada de cemento**
3	Losa con fisuras interconectadas de **profundidad parcial** que llegan a bordes de losa.		**Procedimiento 3 Reparación de Fisuras costura con resinas epóxicas**
4	Concentración de daños o fisuras en profundidad parcial "Superficial"		**Procedimiento 4 Reparación de losas profundidad parcial RPP**
4	Losas con daño profundo puntual concentrado tipo hueco y sin fisuración asociada.		**Procedimiento 4 Reparación de losas profundidad parcial RPP**

5	Losas con fisura transversal única que atraviesa la losa de un borde a otro, ubicadas a más de 60 cm del borde de losa.		**Procedimiento 5 Reparación de losas por cosido de grietas**
5	Losas con fisura longitudinal única que atraviesa la losa de un borde a otro.		**Procedimiento 5 Reparación de losas por cosido de grietas**
5	Losas con fisura transversal o daños ubicados en el tercio medio la losa.		**Procedimiento 5 Reparación de losas por cosido de grietas**
6	Losas con fisura diagonal en contacto con la junta trasversal		**Procedimiento 6 Reparación de losas al tercio**
6	Losas con fisura transversal o daños ubicados en el primer tercio de la losa a menos de 60 cm de la junta transversal.		**Procedimiento 6 Reparación de losas al tercio**
7	Losas con fisura transversal o daños ubicados cerca de la mitad de la losa.		**Procedimiento 7 Reparación de losas al Medio**
8	Losas con fisuras interconectadas abiertas trabajando, con desportillamientos, desniveles e interconexiones múltiples.		**Procedimiento 8 Reparación de losas demolición Total**

Los procedimientos serán presentados para cada uno de los grupos en documentos anexos a la presente comunicación como se muestra a continuación:

Procedimiento 1 Reparación de Fisuras con cemento seco	16/06/2025 11:34 a. m.	Carpeta de archivos
Procedimiento 2 Reparación de Fisuras costura con lechada de cemento	16/06/2025 11:35 a. m.	Carpeta de archivos
Procedimiento 3 Reparación de Fisuras costura con resinas epoxicas	16/06/2025 11:36 a. m.	Carpeta de archivos
Procedimiento 4 Reparación de losas profundidad parcial RPP	16/06/2025 11:38 a. m.	Carpeta de archivos
Procedimiento 5 Reparación de losas por cosido de grietas	16/06/2025 11:39 a. m.	Carpeta de archivos
Procedimiento 6 Reparación de losas al tercio	16/06/2025 11:42 a. m.	Carpeta de archivos
Procedimiento 7 Reparación de losas al medio	16/06/2025 11:43 a. m.	Carpeta de archivos
Procedimiento 8 Reparación de losas demolición Total	16/06/2025 11:47 a. m.	Carpeta de archivos

Cada uno de los procedimientos está orientado a mejorar el comportamiento de la estructura.

4. Desempeño de la estructura.

- Las presentes recomendaciones buscan evitar en lo posible la demolición masiva de losas, lo cual es perjudicial para las losas vecinas. Se recomienda demoler solo en los casos en los que no pueda ser aplicados los procedimientos incluidos en el manual.

- Las reparaciones propuestas, deben ser realizadas con altos estándares de calidad que de tal forma que garanticen el funcionamiento adecuado de la estructura.

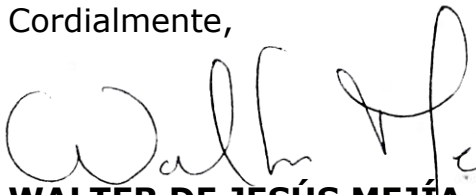
- Se considera que la no intervención oportuna del corredor podría deteriorar en mayor medida aspectos como la transitabilidad y capacidad estructural del pavimento.

- Es necesario garantizar que los parámetros de diseño fueron validados en la fase de construcción, especialmente: Modulo de reacción conjunto con concreto pobre, MR del concreto, condición con berma con dovela.

- La ejecución oportuna de cada uno de los procedimientos propuestos busca mejorar la respuesta estructural y la vida útil del pavimento, manteniendo parámetros de transitabilidad adecuados en el corredor.

Atento a cualquier inquietud.

Cordialmente,



WALTER DE JESÚS MEJÍA HERNÁNDEZ
Especialista en vías y transporte.
SOLTEC ING LTDA

CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN - QUIBDÓ

O-171-QUI-1292-26
Medellín, 16 de marzo de 2026

Señores
CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL
Atn: Luis Mauricio Alvarado Torres
Director de Interventoría
director@cordilleraoccidental.com
interventoria@cordilleraoccidental.com
Calle 93 No 14 – 71 Oficina 301
Bogotá D.C. – Colombia
Tel. 601 – 6223809

REFERENCIA: Contrato de Obra Pública No. 4303-2024

Objeto: **MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLÍN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.**

Asunto: **Respuesta comunicado CCO_4312.24-2026.E1346– Remisión concepto especialista de pavimentos "CCO-001-2026" y solicitud de secciones transversales típicas. Sector La Chuchita – Ruta 6003**

Cordial saludo,

Por medio del presente comunicado, el Consorcio Conexión Medellín–Quibdó se permite radicar ante la Interventoría la respuesta al oficio (CCO_4312.24-2026.E1346) "*Respuesta O-171-QUI-1028-25. Remisión concepto especialista de pavimentos "CCO-001-2026" y solicitud de secciones transversales típicas. Sector La Chuchita – Ruta 6003*.", para su revisión y fines pertinentes.

Anexos:

1. 06. Informe diseño de pavimento del 36 la chuchita

Atentamente,



SERGIO ALEJANDRO RIVERA BETANCUR
DIRECTOR DE OBRA
CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN - QUIBDÓ

Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS - INVIAS

Transporte

INVIAS INSTITUTO NACIONAL DE VIAS

MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLÍN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA

Contrato de Obra Pública No. 4303-2024

VOLUMEN VI. ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA DISEÑO DEL PAVIMENTO PR 36

PAVM-FLEXIBLE-C1602-V01-100425-RUTA 6202-PR 36

REVISIÓN V-00:

Contratista: CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN - QUIBDÓ
Interventor: CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL

Medellín, diciembre de 2025

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS – INVIAS

ÍNDICE DE MODIFICACIONES- REVISIONES Y APROBACIÓN

REVISIÓN	FECHA MODIFICACIÓN	SECCIÓN MODIFICADA	DESCRIPCIÓN
V-00	14/11/2025	-	DOCUMENTO INICIAL

APROBACION	NUMERO DE REVISIÓN		V-00	V-01	V-02	V-03
	Proyectó Contratista: Especialista Contratista	Nombre:	Walter Mejía			
		Firma:				
		Fecha:	15/12/2025			
	Reviso Aprobó Contratista: Director Contratista	Nombre:				
		Firma:				
		Fecha:				
	Reviso Aprobó Interventoría: Especialista Interventoría	Nombre:				
		Firma:				
		Fecha:				
	Vo.Bo. Interventoría: Director Interventoría	Nombre:				
		Firma:				
		Fecha:				

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 6
CAPÍTULO 1. OBJETIVO Y ALCANCES 8
1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 8
1.2 ALCANCE 9
1.3 LOCALIZACIÓN 10
1.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 11
CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA 14
2.1 METODOLOGÍA AASHTO 93 PARA PAVIMENTOS FLEXIBLES 15
2.2 EVALUACIÓN ELÁSTICA METODOLOGÍA RACIONAL – MÉTODO DE APOYO 16
1.1.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES 16
1.1.2 VALORES ADMISIBLES 18
2.2.3 CRITERIOS DE DISEÑO 20
2.2.4 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN ELÁSTICA PARA LA VERIFICACIÓN 20
CAPÍTULO 3. INFORMACIÓN EXISTENTE. 22
CAPÍTULO 4. TRABAJOS DE CAMPO 23
CAPÍTULO 5. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS. 24
5.1 PERFIL ESTRATIGRÁFICO 24
CAPÍTULO 6. ESTUDIO DE FUENTES DE MATERIALES. 25
CAPÍTULO 7. DISEÑO DE MEZCLAS 26
CAPÍTULO 8. ESTUDIO DE TRANSPORTE. 30
CAPITULO 9. DISEÑO DE PAVIMENTOS. 41
9.1 VARIABLES DE DISEÑO 41
TRÁNSITO 41
DESVIACIÓN ESTÁNDAR NORMAL –Zr- 41
ERROR ESTÁNDAR COMBINADO –So- 42
ÍNDICE DE SERVICIO INICIAL (P0) 42
ÍNDICE DE SERVICIO FINAL (Pt) 42

TIPO DE APOYO 42
COEFICIENTE DE DRENAJE (Cd) 43
Mr MODULO RESILIENTE DEL APOYO ESTRUCTURAL 43
COEFICIENTES ESTRUCTURALES DE LOS MATERIALES 46
9.2 TABLAS DE DISEÑO AASHTO MODELACIÓN INICIAL 59
9.3 CHEQUEO ELASTICO 62
CAPITULO 10. ESTRUCTURAS RECOMENDADAS. 66
CAPITULO 11. MANTENIMIENTO. 69
CAPÍTULO 12. RESTRICCIONES DE USO 73
CAPÍTULO 13. SECCIONES TRANSVERSALES 76
CAPÍTULO 14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. 77
14.1 CONCLUSIONES 77
14.2 RECOMENDACIONES 78
CAPÍTULO 15. PERFECCIONAMIENTO. 80

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Alcance general del estudio 9
Tabla 2. Parámetros de la mezcla asfáltica 18
Tabla 3. Serie Histórica estación Invias 736 REMOLINO - BOLOMBOLO. 30
Tabla 4. Composición vehicular. 31
Tabla 5. Composición vehicular por categoría. 31
Tabla 6. Análisis de Regresión. 32
Tabla 7. Modelo de crecimiento. 34
Tabla 8. Modelo de crecimiento proyección Lineal. 37
Tabla 9. Modelo de crecimiento proyección Exponencial. 38
Tabla 10. Numero de ejes equivalentes de 8,2 Ton. 39
Tabla 11. Ejes equivalentes para el Diseño 41
Tabla 12. Desviación estándar Normal (Zr) 41
Tabla 13. Coeficiente de drenaje (Cd) 43
Tabla 14. Tabla de temperatura base de ponderación 47
Tabla 15. Coeficientes y Módulos Utilizados en el diseño 58
Tabla 16. Diseño estructural 5 Años 59
Tabla 17. Diseño estructural 10 Años 60
Tabla 18. Diseño estructural 15 Años 61
Tabla 19. Chequeo Elástico 5, 10 y 15 Años Alternativas 1,2,3,4,5 62
Tabla 20. Diseño estructural 5 Años 63
Tabla 21. Diseño estructural 10 Años 64
Tabla 22. Diseño estructural 15 Años 65
Tabla 23. Estructuras Recomendadas 5 Años 66
Tabla 24. Estructuras Recomendadas 10 Años 67
Tabla 25. Estructuras Recomendadas 15 Años 68

LISTA DE ANEXOS

1. Anexo 1 Diseños de Mezclas.
2. Secciones Típicas.
3. Estudio de tránsito.



MEDELLN - COLOMBIA

VOLUMEN VI. ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA DISEÑO DEL PAVIMENTO PR 36

PAVM-FLEXIBLE-C1602-V01-100425-RUTA 6202-PR 36

INTRODUCCIÓN

Dentro de la realización del Contrato de Obra Pública No. 4303-2024 MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLÍN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA. Suscrito con el INSTITUTO NACIONAL DE VIAS – INVIAS., se requiere realizar El diseño estructural de pavimentos que permita atender la emergencia presentada a raíz de un evento de deslizamiento ubicado en el PR36+000 sobre la ruta 6003 en el departamento de Antioquia.

Por tal razón el CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN-QUIBDO, con el fin de poner en consideración de la interventoría y la entidad contratante, una serie de alternativas técnicamente equivalentes, encarga a SOLTEC ING LTDA, el

dimensionamiento de la estructura de pavimento flexible y las recomendaciones constructivas para la ejecución de las actividades necesarias en el sector del PR36+000, correspondiente a la zona donde se presentó la emergencia.

En el presente informe se brindan alternativas estructurales de pavimento siguiendo metodologías ampliamente probadas, en la estructuración y diseño de proyectos viales.

CAPÍTULO 1. OBJETIVO Y ALCANCES

Identificar, analizar y evaluar mediante guías, ensayos y metodologías, los requerimientos necesarios para determinar los diseños sobre estructuras de pavimentos nuevos con algunas alternativas de solución para la vía del proyecto.

1.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Un primer componente del objeto, es poner en consideración de la interventoría del proyecto, una serie de conceptos ordenados que sirvan como base al diseño de la estructura de pavimento que se ejecuten en el sector crítico del PR36.

- Obtener de la estación INVIAS una cantidad de ejes equivalentes que puedan servir como insumo al proyecto.

- Definir las propiedades físicas y mecánicas más importantes de la condición actual de apoyo estructural.

- Evaluar estructuralmente las alternativas garantizando que estas se apoyan en metodologías ampliamente aceptadas las cuales permiten obtener un buen desempeño estructural durante la vida útil definida por el INSTITUTO NACIONAL DE VIAS.

- Presentar alternativas que sirvan como insumo para la evaluación beneficio/costo realizado por la entidad a fin de asegurar el buen comportamiento de la estructura.

1.2 ALCANCE

El alcance del presente informe se define como una serie de conceptos ordenados, orientados a la generación de alternativas estructurales técnicamente equivalentes. Dichos conceptos son representados en la Tabla 1. Alcance general del estudio

Tabla 1. Alcance general del estudio

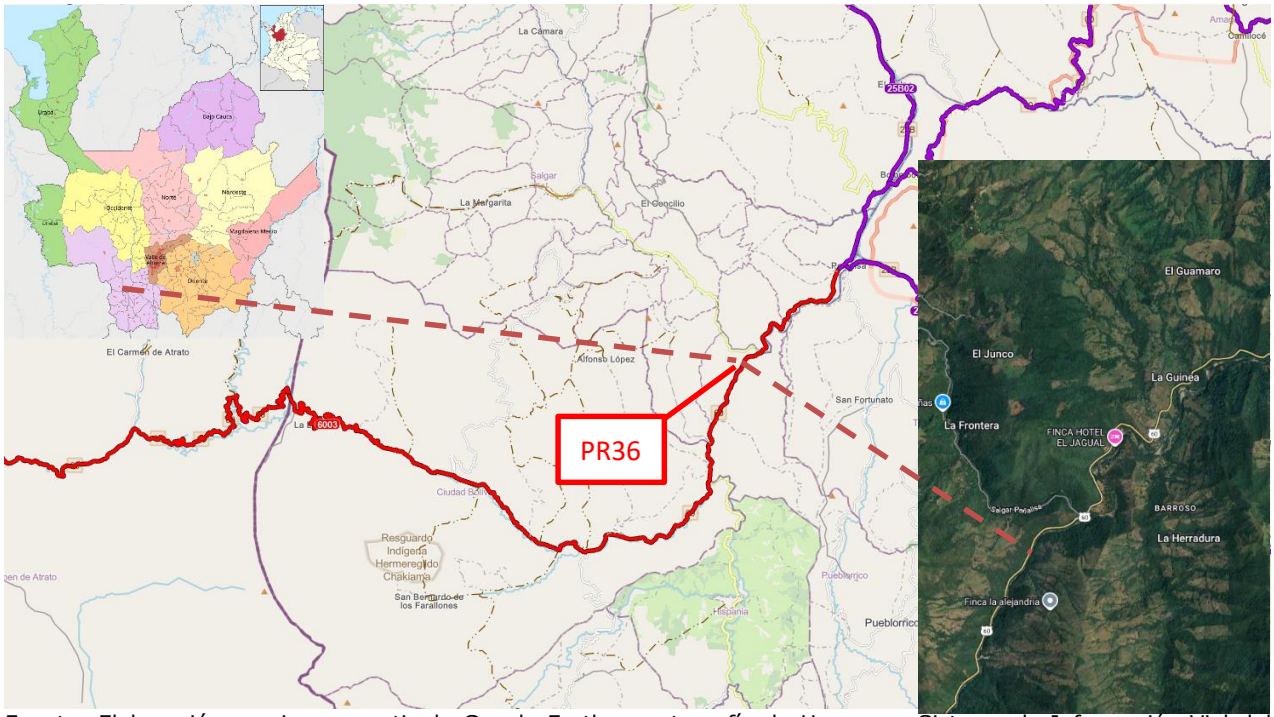
1	Revisión de la variable tránsito.
4	Definición de los materiales a Utilizar.
5	Descripción de la metodología de diseño.
6	Modelación Estructural.
7	Chequeo elástico.
8	Alternativas recomendadas.
9	Conclusiones.
10	Recomendaciones.

El desarrollo del informe, contemplará los puntos anteriormente descritos haciendo énfasis en aquellos de mayor relevancia para la estructura de pavimento.

1.3 LOCALIZACIÓN

El presente estudio, enmarcado dentro del proyecto de "MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLÍN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA" se encuentra ubicado sobre la ruta nacional 60 tramo 02 correspondiente a la Transversal Tribuga – Arauca, sector Quibdó – La Mansa, entre los PR43+000 y PR105+000. Sin embargo, debido a la ocurrencia de un evento de deslizamiento, se incluye el tramo comprendido entre en el PR36+090 al PR36+720 que es objeto del presente informe, ubicado sobre la ruta nacional 60 tramo 03 correspondiente a la Transversal Tribuga – Arauca, sector La Mansa – Peñalisa.

Figura 1 Localización PR36+000



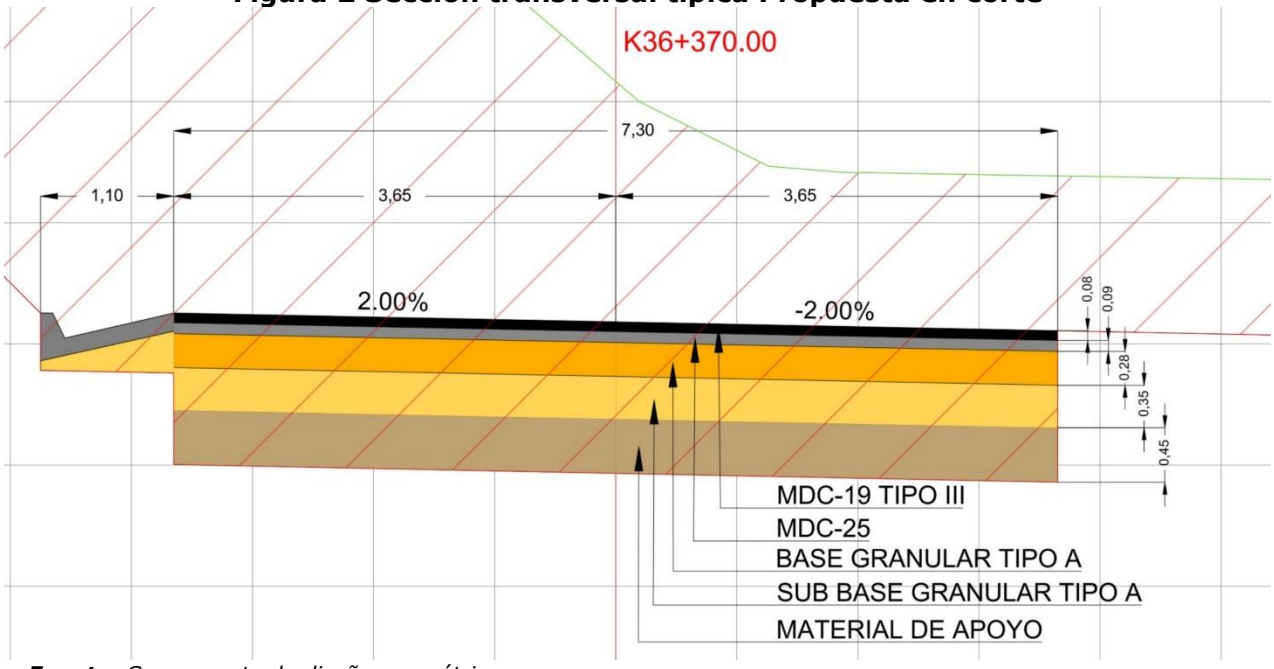
Fuente: Elaboración propia – a partir de Google Earth y cartografía de Hermes – Sistema de Información Vial del Invias.

1.4 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto consiste fundamentalmente en la recuperación de la calzada perdida a raíz de la ocurrencia de un evento de deslizamiento a gran escala, el cual generó un levantamiento significativo del pavimento existente y pérdida de banca en una longitud de 500 metros, aproximadamente.

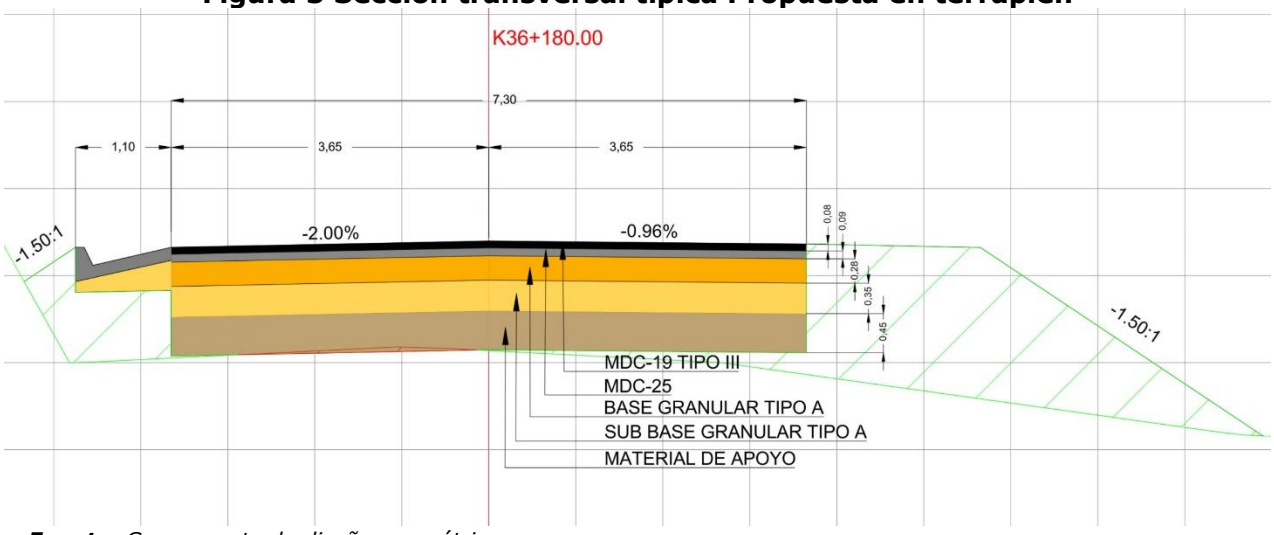
Se plantea la recuperación de una calzada bidireccional en estructura de pavimento flexible, con carriles de 3.65 metros de ancho, con una serie de ajustes en el trazado planta-perfil y propuestas de contención que buscan mitigar los efectos generados por el río San Juan tras el evento de deslizamiento.

Figura 2 Sección transversal típica Propuesta en corte



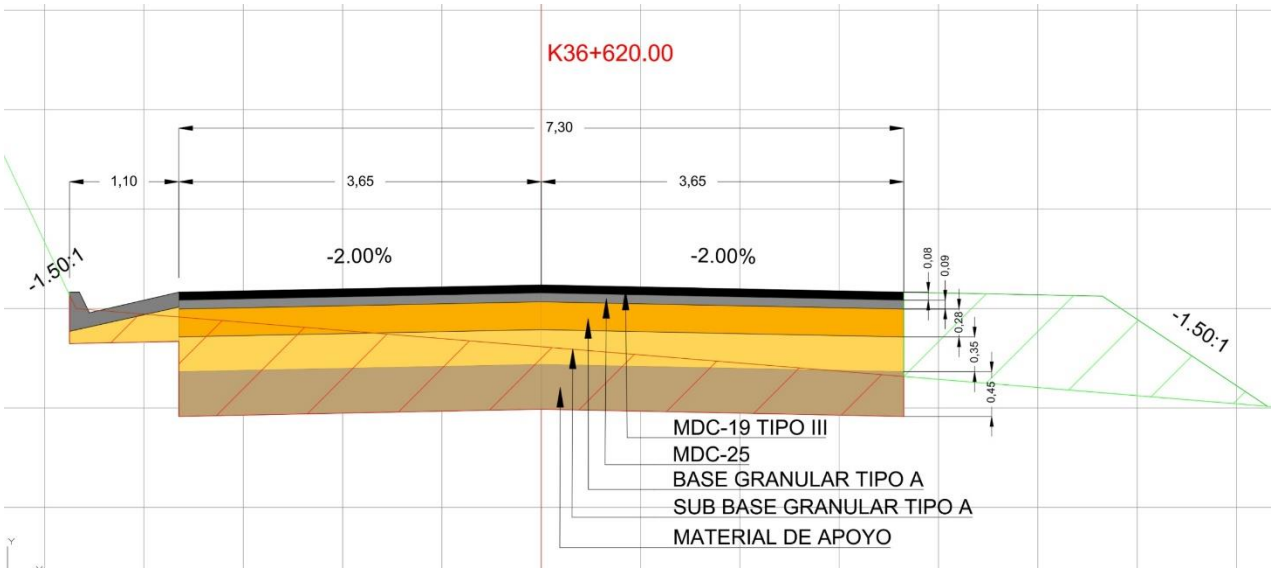
Fuente: *Componente de diseño geométrico*

Figura 3 Sección transversal típica Propuesta en terraplén



Fuente: *Componente de diseño geométrico*

Figura 4 Sección transversal típica Propuesta mixta



Fuente: *Componente de diseño geométrico*

A continuación, se presenta el registro fotográfico general del estado en que se presentó el corredor tras el deslizamiento.

Figura 5 Registro fotográfico general del corredor



Fuente: Consorcio Conexión Medellín-Quibdó

CAPÍTULO 2. DESCRIPCIÓN DE LA METODOLOGÍA

La metodología propuesta para el cálculo del refuerzo estructural comprende los siguientes pasos:

1. Evaluación por AAshto 93 incluyendo el cálculo del SN estructural capa por capa, garantizando que la carpeta asfáltica cumpla con los espesores adecuados para soportar las cargas impuestas por el tránsito.

   Serán calculados el SN1requerido, SN2requerido y SN3requerido garantizando que cada presente el comportamiento estructural adecuado haciendo uso de los coeficientes estructurales y de drenaje como lo requiere el método. Este balanceo de capas permite establecer los espesores adecuados y distribuir el SN total requerido según la necesidad de la estructura.

   A partir de los SN requeridos para cada capa se establecerán los espesores necesarios y con ellos se presentará el dimensionamiento estructural.

2. Sera realizado un chequeo elástico correspondiente a tres variables a controlar: Esfuerzo vertical en la sub rasante, Tracción en la fibra inferior de la carpeta y deformación total de la estructura.

A continuación, se presenta la descripción de las metodologías utilizadas en el cálculo tanto para el dimensionamiento de las capas como para el chequeo elástico correspondiente.

2.1 METODOLOGÍA AASHTO 93 PARA PAVIMENTOS FLEXIBLES

La metodología AASHTO esta descrita en la publicación "Guide for Design of Pavement Structures" publicada por AASHTO en 1993, la cual contiene los métodos de diseño tanto para estructuras de pavimento flexibles, como rígidos e involucra parámetros como el drenaje, presencia de bermas y la erosionalidad de la base incorporando así un amplio número de variables. El espesor del pavimento se determina con base en la siguiente ecuación definida para estructuras flexibles:

$$Log_{10}(\boldsymbol{W_{18}}) = \boldsymbol{Z_R} \times \boldsymbol{S_O} + 9{,}36 Log_{10}(\boldsymbol{SN}+1) - 0{,}2 + \frac{Log_{10}\left(\frac{\boldsymbol{\Delta PSI}}{4{,}2-1{,}5}\right)}{0{,}4 + \frac{1094}{(\boldsymbol{SN}+1)^{5{,}19}}} + 2{,}32\, Log_{10}(\boldsymbol{M_R}) - 8{,}07$$

DONDE:

W_{18}: Número previsto de ejes equivalentes de 8,2 t (18.000 libras o 82 kN), a lo largo del período de diseño.

Z_R: Desviación normal estándar.

So: Error estándar combinado en la predicción del tránsito y en la variación del comportamiento esperado del pavimento.

SN: Numero estructural.

ΔPSI: Diferencia entre los índices de servicio inicial y final. (Variación de la serviciabilidad).

M_R: Módulo de Resiliencia.

El procedimiento de diseño AASHTO determina los espesores de cada una de las capas D1, D2, D3 de un pavimento para que éstas puedan soportar el paso de un número de ejes equivalentes de 8,2 Ton sin que se produzca una disminución en el índice de servicio definido en los parámetros de diseño, el cual se calcula a partir de una serie de medidas en el pavimento (regularidad superficial, agrietamiento, baches).

2.2 EVALUACIÓN ELÁSTICA METODOLOGÍA RACIONAL – MÉTODO DE APOYO

Para chequear los espesores se utilizaron análisis elásticos, usando para ello parámetros recomendados por varios investigadores y entidades, entre ellas la SHELL[1] .

Para la determinación de esfuerzos y deformaciones se utilizó el programa WIN DEPAV desarrollado por la Universidad del Cauca dentro de la Investigación Nacional de Pavimentos.

1.1.1 CARACTERIZACIÓN DE LOS MATERIALES

1.1.1.1 Sub rasante y capas granulares

- **Estimación del módulo de la sub rasante para el diseño**.

Para la estimación del módulo de la sub rasante se utilizó la expresión:

$$E = 302.82 * LN (CBR) + 16.87 \qquad Kg/cm^2$$

- **Estimación del módulo de las capas granulares.**

Para las capas granulares se utilizaron las expresiones propuestas por Barker y otros[2] , así:

Para la capa granular inferior:

$$E_{SB} = ES_{BR}*[5.35*Log(H_{SB})+0.62*Log(E_{SBR})-1.56*Log(E_{SBR})*Log(H_{SB})-1.13]$$

Y para la capa granular superior:

$$E_{BG} = {}_{ESB}*[8.05*Log(H_{BG})+0.84*Log(E_{SB})-2.1*Log(E_{SB})*Log(H_{BG})-2.2]$$

Donde:

E_{SBR}: Módulo de la sub rasante o capa de apoyo inferior (Kg/cm2)
E_{SB}: Módulo de la capa granular inferior (Kg/cm2)
E_{BG}: Módulo de la capa granular superior (Kg/cm2)
H_{SB}: Espesor de la capa granular inferior (cm)
HBG: Espesor de la capa granular superior (cm)

[1] SHELL INTERNATIONAL PETROLEUM COMPANY. Shell Pavement Design Manual. Asphalt Pavements and Overlays for Road Traffic. London. 1978
[2] BARKER W.R., BRABSTON W.N., CHOU Y.T. "A general system for the structural desing of flexible pavements". IV Conference. Ann Arbor; 1977.

1.1.1.2 Mezcla Asfáltica

- **Temperatura de la mezcla:**

Para el cálculo de la temperatura de la mezcla se utilizó el nomograma que relaciona la temperatura efectiva de las mezclas asfálticas y la MMATó w-MAAT, en función del espesor de la mezcla.

- **Módulo de la mezcla asfáltica:**

Es adecuado en la determinación del módulo de la mezcla asfáltica que se efectúen ensayos sobre muestras de concreto asfáltico que se va usar en el proyecto. En este caso no se cuenta con esta información para el diseño.

Por lo tanto, para el cálculo del Módulo de la mezcla, se utilizaron metodologías indirectas, tal es el caso de la propuesta por Hwang y Witczak para el Instituto Norteamericano del Asfalto (1979)[3] .

$$\mathbf{Smez_{CA} = 1E+05x10^{B1}\ (lbs/pulg2)}$$

Donde:

$Smez_{CA}$: Modulo dinámico de la mezcla del concreto asfáltico

$B1 = (B3)+5E\text{-}06*(B2) - 1.89E\text{-}03*(B2)*F^{-1.}$

$B2 = (B4)^{0.5}*T^{(B5)}$

$B3=0.553833+0.028829*(P_{200}*F^{-0.1703})-0.03476*V_A+0.070377*V_S+0.931757*F^{-0.02774}$

$B4 = 0.483*V_{LA}$

$B5 = 1.3+0.49825*Log(F)$

F: Frecuencia de aplicación de la carga en Hz

T: Temperatura de la mezcla en ºF

P_{200} = Porcentaje de agregados que pasa la malla Nº200

V_A = Porcentaje de volumen de vacíos con aire

V_S = Viscosidad del ligante asfáltico a 70 ºF en poises x 10^6

V_{LA} = Volumen del ligante asfáltico en %

[3] HUANG Y. H., Pavement Analysis and desing. Prentice Hall. 1993

- **Características de la mezcla**

En la Tabla 2. Parámetros de la mezcla asfáltica, se detalla los parámetros que deben conocerse del diseño de la mezcla para lograr su caracterización.

Tabla 2. Parámetros de la mezcla asfáltica

PARÁMETRO	UNIDAD
PASA 200 **(P_{200})**	%
FRECUENCIA CARGA **(F)**	Hz
VACÍOS CON AIRE **(V_A)**	%
VISCOSIDAD ABSOLUTA **(V_S)**	POISES X 10^6
VOLUMEN ASFALTO **(V_{LA})**	%
TEMPERATURA PAVIMENTO **(T)**	°F

1.1.2 VALORES ADMISIBLES

Para el cálculo de los valores admisibles se usaron las siguientes expresiones técnicas:

- **Deformación a Tracción (Carpeta de rodadura – Concreto asfáltico)**

Fórmula SHELL

$$\varepsilon t_{adm} = (0.856 * V_{LA} + 1.08) * S_{mezCA}^{-0.36} * N^{-0.2}$$

Donde el valor constante se ha determinado a partir del porcentaje de ligante asfáltico en volumen y el módulo de la mezcla (N/m^2) y N el número de ejes equivalentes.

Fórmula del CEDEX de España

$$\varepsilon t_{adm} = 10^{(-2.19093-0.27243*LogN)}$$

Fórmula del Instituto Norteamericano del Asfalto

$$\varepsilon t_{adm} = [N/(0.00432 * C * S_{mezCA}^{-0.854})]^{(-1/3.2)}$$

Donde:

$C = 10^M$

$M = 4.84 * (A-0.69)$

$A = V_{LA} / (V_A + V_{LA})$

Los tres valores se promediarán para la comparación.

- **Esfuerzo de compresión en la sub rasante**

Para el esfuerzo vertical en la sub rasante, se utilizará la expresión de Dormon y Kerhoven:

$$\sigma_{z_{adm}} = \frac{0.007 * E_{SR}}{1 + 0.7 * LogN}$$

Donde:

E_{sr}= Módulo de la sub rasante
N = Número de ejes equivalentes

- **Esfuerzo a tracción en base de material granular estabilizado con Cemento**

En la verificación del esfuerzo a tracción en la fibra inferior de la base estabilizada se trabajará con un modelo de predicción de comportamiento del Instituto Torroja, con el cual se obtiene el valor del esfuerzo admisible de un suelo estabilizado con cemento involucrando el tránsito de la vía en estudio.

$$\sigma = 0.72 - (0.043 \text{ Log } N)$$

Donde N es el tránsito y σ es el esfuerzo de tracción en la fibra inferior de la base estabilizada.

- **Deflexión máxima de la estructura**

Teniendo en cuenta el tipo de proyecto, se restringe el valor de deflexión por tracción al valor menor entre 1 mm, o lo que dicte el promedio entre el criterio del Instituto del Asfalto e Ivanov.

$$\text{INA- Deflexión admisible} = 25.64 * N^{-0.2383}$$

$$\text{Ivanov - Deflexión admisible} = 5.248 * N^{-0.12}$$

2.2.3 CRITERIOS DE DISEÑO

Para el dimensionamiento adecuado de la estructura de pavimento, deberán tenerse en cuenta algunos conceptos basados en la experiencia en campo y en algunas teorías probadas para el diseño de pavimentos. Específicamente para este proyecto y después de inspeccionar el lugar de trabajo se realiza las siguientes acotaciones previas al diseño.

En la verificación desde el punto de vista elástico de las capas asfálticas se trabajará con el concepto planteado por la SHELL en su Manual de Diseño, según el cual, se pueden aceptar valores de deformaciones en la fibra inferior de las capas asfálticas por encima de los valores admisibles, apoyándose en que las repeticiones de carga de los ensayos son demasiado críticas, comparada con la condición real en la vía.

Aunque la SHELL permite valores exagerados para un factor de seguridad en ingeniería, en este caso la relación existente entre las deformaciones calculadas y las admisibles en la carpeta, serán restringidas a (2) dos, considerando lo importante que es para este proyecto el beneficio de contar con una estructura durable.

Debido a las condiciones de la sub rasante encontradas en sitio de trabajo, el factor de seguridad para esfuerzos sobre la sub rasante deberá ser mayor a uno (1). De esta forma se podrá garantizar que la estructura se mantenga dentro de los rangos admisibles.

Según las características del proyecto, el uso del suelo y el tránsito de diseño del proyecto se validarán deflexiones cercanas al cumplimiento, entendiendo que para este nivel de tránsito las deflexiones admisibles son muy bajas y requerirían estructuras demasiado grandes y costosas para el proyecto.

2.2.4 RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN ELÁSTICA PARA LA VERIFICACIÓN

Una vez definidos los parámetros necesarios se precedió a evaluar mediante la metodología elástica, los esfuerzos admisibles sobre la sub rasante, las deformaciones en la fibra inferior de la carpeta y las deflexiones de la estructura, con el fin de compararlas con los admisibles. Para ello fue utilizado el software DEPAV como herramienta tecnológica en la evaluación modular de las capas estructurales del pavimento.

En las tablas 24 a 38, se observan los resultados de la evaluación estructural, los colores empleados en la mencionada tabla tienen el siguiente significado:

Estructura insuficiente, la cual no cumple el parámetro señalado.

Estructura efectiva, la cual cumple los valores admisibles.

Estructura viable, por su cercanía a los valores admisibles.

CAPÍTULO 3. INFORMACIÓN EXISTENTE.

Teniendo en cuenta que se trata de un sitio crítico, el cual está conformado por material producto de un movimiento en masa, no se cuenta con información de las condiciones locales que predominan en el lugar.

CAPÍTULO 4. TRABAJOS DE CAMPO

No han sido realizados trabajos de campo que permitan determinar las condiciones del soporte en pavimentos. Por tal razón, se recomienda conformar la subrasante ante la necesidad del proyecto.

Es importante anotar que cualquier ensayo dirigido a determinar las condiciones del apoyo, como clasificación, límites y capacidad portante, no aplican ante las condiciones el material y la forma como fue depositado.

Por lo anterior se busca realizar un terraplén que permita que el bulbo de presiones no afecte las condiciones del material y encargar a la geotecnia del proyecto de realizar las recomendaciones necesarias para evitar asentamientos en el material de soporte.

CAPÍTULO 5. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS.

5.1 PERFIL ESTRATIGRÁFICO

El perfil del material de apoyo corresponde a un horizonte de varios metros de profundidad, compuesto por un depósito de un movimiento reciente, el cual debe ser estudiado geotécnicamente con el fin de garantizar la fundación del pavimento diseñado.

Se busca alejar las cargas del tránsito del material de depósito producto del movimiento en masa, no obstante, se pide al componente geotécnico del proyecto realizar las recomendaciones necesarias con el fin de mantener el material estable en el tiempo.

CAPÍTULO 6. ESTUDIO DE FUENTES DE MATERIALES.

Dada la escasa longitud del tramo y los bajos volúmenes de material involucrados, el presente diseño no contempla estudio de fuentes de materiales, en caso de ser requerido por la interventoría este será presentado de forma específica.

CAPÍTULO 7. DISEÑO DE MEZCLAS.

En el anexo "5. Mezclas asfálticas" al presente documento, se incluyen resultados de diseño Marshall correspondiente a los siguientes materiales:

- DISEÑO MARSHALL MDC-19 CON ASFALTO 60-70 NORMALIZADO.pdf.
- DISEÑO MARSHALL MSC-25.

Los diseños aportados por el contratista deberán cumplir el artículo 450-22 INVIAS y en forma particular los siguientes aspectos:

- **Agregados**

Tabla 450 — 2. Requisitos de los agregados para mezclas asfálticas en caliente de gradación continúa

Característica	Norma de ensayo	Nivel de tránsito		
		NT1	NT2	NT3
Dureza, agregado grueso (O)				
Desgaste en la máquina de Los Ángeles, máximo (%). (Nota 1): - Capa de: rodadura/intermedia/base, 500 revoluciones - Capa de: rodadura/intermedia/base, 100 revoluciones	INV E-218	25/35/- 5/7/-	25/35/35 5/7/7	25/35/35 5/7/7
Degradación por abrasión en el equipo Micro-Deval, máximo (%): - Capa de: rodadura/intermedia/base	INV E-238	-	25/30/30	20/25/25
Resistencia mecánica por el método del 10% de finos, capa de: rodadura/intermedia/base - Valor en seco, mínimo (kN) - Relación húmedo/seco, mínima (%)	INV E-224	- -	- -	110/90/75 75/75/75
Coeficiente de pulimiento acelerado para rodadura, mínimo.	INV E-232	45	45	45
Durabilidad (O)				
Pérdidas en ensayo de solidez en sulfato de magnesio, agregados fino y grueso, máximo (%).	INV E-220	18	18	18
Análisis petrográfico				
Cuantifica los porcentajes relativos de los diferentes minerales y las tipologías de rocas que componen el agregado (Nota 2).	ASTM C295	-	-	Reportar
Limpieza, agregado grueso (F)				
Impurezas en agregado grueso, máximo (%).	INV E-237	0,5	0,5	0,5
Limpieza, gradación combinada (F)				
Índice de Plasticidad, máximo (%).	INV E-125 e INV E-126	NP	NP	NP
Equivalente de arena, mínimo (%).	INV E-133	50	50	50
Valor de azul de metileno, máximo.	INV E-235	10	10	10
Geometría de las partículas, agregado grueso (F)				
Partículas planas y alargadas, relación 5:1, máximo (%).	INV E-240	10	10	10
Caras fracturadas, mínimo (%): - Una cara: rodadura/intermedia/base - Dos caras: rodadura/intermedia/base	INV E-227	75/60/- -/-/-	75/75/60 60/-/-	85/75/60 70/-/-
Geometría de las partículas, agregado fino (F)				
Angularidad de la fracción fina, método A, mínimo (%): - Capa de: rodadura/intermedia/base	INV E-239	40/35/-	45/40/35	45/40/35
Adhesividad (O)				
Agregado grueso: cubrimiento de los agregados con materiales asfálticos en presencia del agua hirviendo (%).	INV E-757	Reportar		
Agregado fino: adhesividad de los ligantes bituminosos a los agregados finos (método Riedel-Weber), índice mínimo.	INV E-774	4		

- **Granulometría de las Mezclas**

Tabla 450 — 5. Franjas granulométricas para mezclas asfálticas en caliente de gradación continua

Tipo de mezcla		Tamiz (mm / U.S. *Standard*)									
		37,5	25,0	19,0	12,5	9,5	4,75	2,00	0,425	0,180	0,075
		1 ½ Pulgadas	1 Pulgada	3/4 Pulgada	1/2 Pulgada	3/8 Pulgada	Nro. 4	Nro. 10	Nro. 40	Nro. 80	Nro. 200
		Pasa tamiz (%)									
Densa	MDC-25	-	100	80 — 95	67 — 85	60 — 77	43 — 59	29 — 45	14 — 25	8 — 17	4 — 8
	MDC-19	-	-	100	80 — 95	70 — 88	49 — 65	29 — 45	14 — 25	8 — 17	4 — 8
	MDC-10	-	-	-	-	100	65 — 87	43 — 61	16 — 29	9 — 19	5 — 10
Semidensa	MSC-25	-	100	80 — 95	65 — 80	55 — 70	40 — 55	24 — 38	9 — 20	6 — 12	3 — 7
	MSC-19	-		100	80 — 95	65 — 80	40 — 55	24 — 38	9 — 20	6 — 12	3 — 7
Gruesa	MGC-38	100	75 — 95	65 — 85	47 — 67	40 — 60	28 — 46	17 — 32	7 — 17	4 — 11	2 — 6
	MGC-25	-	100	75 — 95	55 — 75	40 — 60	28 — 46	17 — 32	7 — 17	4 — 11	2 — 6
Alto módulo	MAM -25	-	100	80 — 95	65 — 80	55 — 70	40 — 55	24 — 38	10 — 20	8 — 14	6 — 9
	MAM-19	-	-	100	80 — 95	65 — 80	40 — 55	24 — 38	9 — 20	6 — 12	3 — 7
Tolerancias en producción sobre la fórmula de trabajo (±)		-	4 %					3 %			2 %

- **Tipos de Asfalto**

Tabla 450 — 7. Tipo de asfalto por emplear en mezclas asfálticas en caliente de gradación continua

Tipo de capa	NT1			NT2			NT3		
	Temperatura media anual de la región (°C)								
	> 24	15 – 24	< 15	> 24	15 – 24	< 15	> 24	15 – 24	< 15
Rodadura e Intermedia	60 — 70	60 — 70 u 80 – 100	80 — 100	60 — 70	60 — 70 u 80 – 100	80 — 100	40 — 50 60 — 70 o 40/70 — 58 o 55/70 — 58 o 55/70 — 65	40 — 50 60 — 70 o 40/70 — 58 o 55/70 — 58	60 — 70 80 — 100 o 55/70 — 58
Base	NA			60 — 70 u 80 — 100	60 — 70 u 80 — 100	80 — 100	60 — 70	60 — 70 u 80 — 100	80 — 100
Alto Módulo	NA			NA			15/40 — 65		

Nota: para una temperatura menor de quince grados Celsius (15 °C) y tránsito NT3, los documentos del proyecto pueden recomendar un cemento asfáltico de grado de penetración 60 — 70, si se considera que el tránsito es extremadamente agresivo. Bajo una consideración similar, se puede emplear el cemento asfáltico modificado con polímeros de tipo CAM-5 para el mismo nivel de tránsito y temperaturas de veinticuatro grados Celsius (24 °C) o menores.

- **Criterios de diseño de Mezclas**

Tabla 450 — 9. Criterios para el diseño preliminar de la mezcla asfáltica en caliente de gradación continua por el método Marshall

Característica		Norma de Ensayo INV	Mezclas densas, semidensas y gruesas			Mezcla de alto módulo
			Categoría de tránsito			
			NT1	NT2	NT3	
Compactación (golpes/cara)		E-748 (E-800) (Nota 1)	50	75 (112)	75 (112)	75
Estabilidad mínima (N)			5 000	7 500 (16 875)	9 000 (20 250)	15 000
Flujo (mm). (Nota 2)			2,0 — 4,0	2,0 — 4,0 (3,0 — 6,0)	2,0 — 3,5 (3,0 — 5,3)	2,0 — 3,0
Relación Estabilidad/Flujo (kN/mm)			2,0 — 4,0	3,0 — 5,0 (4,5 — 7,5)	3,0 — 6,0 (4,5 — 9,0)	-
Vacíos con aire (Va) (%). (Nota 3)	Rodadura	E-736 E-799	3,0 — 5,0	3,0 — 5,0	3,0 — 5,0	4,0 — 6,0
	Intermedia		4,0 — 8,0	4,0 — 7,0	4,0 — 7,0	4,0 — 6,0
	Base		NA	5,0 — 8,0	5,0 — 8,0	4,0 — 6,0
Vacíos en los agregados minerales (VAM), mínimo (%)	T. Máx. 38 mm	E-799	13,0			-
	T. Máx. 25 mm		14,0			14,0
	T. Máx. 19 mm		15,0			-
	T. Máx. 10 mm		16,0			-
Vacíos llenos de asfalto (VFA) (%)		E-799	65 — 80	65 — 78	65 — 75	63 — 75
Relación Llenante/Ligante efectivo, en peso		E-799	0,8 — 1,2			1,2 — 1,4
Concentración de llenante, valor máximo		E-745	Valor crítico			
Evaluación de propiedades de empaquetamiento por el método Bailey		-	Reportar			
Espesor promedio de película de asfalto, mínimo (µm)		E-741	7,5			

Nota 1: se debe usar la norma de ensayo INV E-800, en lugar de la INV E-748 cuando los agregados tengan un tamaño máximo superior a veinticinco milímetros (25 mm) (1 pulgada). Los valores entre paréntesis corresponden a ensayos efectuados, de acuerdo con la norma INV E-800.

Nota 2: para mezclas elaboradas con asfaltos modificados con polímeros, se puede aceptar un valor de flujo hasta de cinco milímetros (5,0 mm). En cualquier caso, se debe cumplir el requisito establecido en la respectiva columna de la tabla para la relación Estabilidad/Flujo.

Nota 3: para bacheos en capas de cincuenta a setenta y cinco milímetros (50 mm – 75 mm) de espesor, se deben exigir los requisitos de vacíos con aire de «intermedia» y para los de capas de más de setenta y cinco milímetros (75 mm) se deben exigir los requisitos para «base». Si se llegase a efectuar un bacheo con mezcla asfáltica en caliente en espesor mayor de setenta y cinco milímetros (75 mm) en una vía cuyo tránsito de proyecto es NT1, se debe aplicar el criterio de vacíos con aire para las capas de «base» con tránsito NT2 (5 % – 8 %).

CAPÍTULO 8. ESTUDIO DE TRANSPORTE.

A continuación, se presenta una aproximación del tránsito para ser usado en el diseño del tramo punto crítico PR 36 de forma que el Instituto Nacional de Vías por medio de la Interventoría del contrato pueda establecer un valor que sirva como insumo de diseño.

El Cálculo realizado parte de las siguientes premisas.

1. Obtención de la serie Histórica de TPDs de la Vía:

Para establecer la serie histórica de TPDS de los últimos 11 años, se requiere que esta variable contemple un número impar de años, para que el valor promedio del número de años sea una variable discreta. (**texto extraído del Manual**).

La estación 736 REMOLINO - BOLOMBOLO corresponde a la estación representativa del tramo. y cumple con una serie de datos de 22 años entre el año 1997 y el año 2018.

AÑO	TPD	COMPOSICIÓN
1997	2144	65-06-29
1998	2192	68-07-25
1999	1657	63-10-27
2000	1484	68-10-22
2001	1071	67-09-24
2002	1340	60-11-29
2003	1447	64-10-26
2004	1529	62-12-26
2005	1371	54-10-36
2006	971	55-16-29
2007	1847	58-13-29
2008	1175	69-11-20
2009	1175	63-12-25
2010	2063	62-11-27
2011	2073	65-10-25
2012	1684	68-08-24
2013	1533	54-13-33
2014	1668	63-10-27
2015	1385	53-11-36
2016	366	48-02-50
2017	1746	69-10-21
2018	2852	66-7-27

Tabla 3. Serie Histórica estación Invias 736 REMOLINO - BOLOMBOLO.

2. La composición Vehicular

Para La composición vehicular fue utilizada la información del último año de la estación, la cual presenta un porcentaje de camiones elevado.

Tabla 4. Composición vehicular.

AUTOS	BUSES	CAMIONES				
66,0%	7,0%	27%				
AUTOS	BUSES	C2	C3	C2-S2	C3-S2	C3-S3
66,0%	7,0%	8,00%	8,00%	3,00%	2,00%	6,00%

Es importante anotar que para el cálculo se presenta la recomendación del manual de tal forma que pueda ser analizada por la Interventoría y considerada en la escogencia del N final.

Tabla 5. Composición vehicular por categoría.

Categoría	Rango TPDS		Composición (%)							Estaciones analizadas
			A	B	Camiones					
					C2P	C2G	C3-C4	C5	C6	
1	0 a 500	Promedio	58,2	8,1	13,2	13,2	5,9	0,8	0,6	9
		Rango	31-83	4-12	3-19	4-24	2-12	0-3	0-3	
2	500 a 1000	Promedio	67,1	8,1	10,2	9,9	2,9	0,5	1,3	33
		Rango	43-85	1-19	3-20	1-17	0-9	0-4	0-6	
3	1000 a 2500	Promedio	64,6	7,6	8,8	10,0	3,5	1,4	4,1	111
		Rango	33-92	0-18	2-17	0-20	0-14	0-13	0-16	
4	2500 a 5000	Promedio	60,5	8,8	9,0	9,3	3,4	2,3	6,7	123
		Rango	27-93	1-19	2-19	1-19	0-12	0-14	0-19	
5	5000 a 10000	Promedio	61,2	9,9	8,1	8,8	3,7	2,2	6,1	117
		Rango	20-90	0-18	2-17	2-18	0-11	0-7	0-17	
6	10000 a 20000	Promedio	64,2	10,9	7,2	7,6	3,0	2,0	5,1	61
		Rango	33-96	0-18	1-13	0-16	0-8	0-8	0-17	
7	>20000	Promedio	69,9	10,6	6,2	6,4	2,7	1,5	2,7	25
		Rango	33-94	3-17	2-13	0-15	0-8	0-5	0-13	

Debe tenerse en cuenta que, aunque los porcentajes de cada vehículo no corresponden al promedio del manual, si están dentro de los rangos sugeridos para el mismo.

3. Factor de distribución direccional. (Fd):

Como factor direccional se define 0,5 al no tener evidencia que la vía funciona con un sentido de mayor tráfico,

Fd = 0,5

4. Factor de distribución por carril (Fca):

Por tratarse de una vía de un carril por sentido el Factor de distribución por carril se establece en 1.

Fca = 1

5. Análisis de Regresión.

Realizar un análisis de regresión a partir de los registros de conteos vehiculares de al menos 11 años previos al año de diseño, descartando de la serie histórica los valores de los años con condiciones anormales. Con base en lo anterior se realiza un análisis estadístico para establecer un modelo representativo de crecimiento del tránsito. (**Texto extraído del Manual**).

Se garantiza que la serie de datos cuenta con al menos 11 años como lo solicita el manual.

AÑO	TPD	COMPOSICIÓN
1997		65-06-29
1998		68-07-25
1999	1657	63-10-27
2000	1484	68-10-22
2001		67-09-24
2002	1340	60-11-29
2003	1447	64-10-26
2004	1529	62-12-26
2005	1371	54-10-36
2006		55-16-29
2007	1847	58-13-29
2008		69-11-20
2009		63-12-25
2010	2063	62-11-27
2011	2073	65-10-25
2012	1684	68-08-24
2013	1533	54-13-33
2014	1668	63-10-27
2015		53-11-36
2016		48-02-50
2017	1746	69-10-21
2018	2852	66-7-27

Tabla 6. Análisis de Regresión.

6. Determinación del modelo de crecimiento.

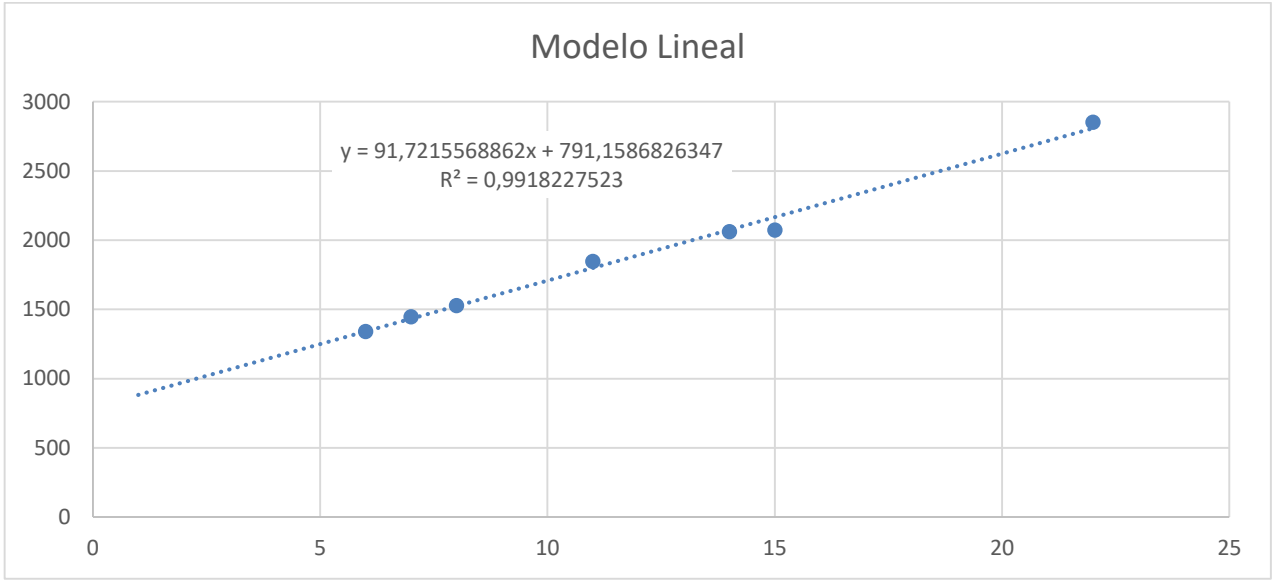
Definir el modelo de crecimiento de tránsito factible. La selección final de cualquier modelo de pronóstico se debe realizar sobre la base de los resultados de los coeficientes estadísticos (e.g. el coeficiente de determinación R2); del análisis de las variables independientes adoptadas y de consideraciones acerca de las particularidades del proyecto, como la capacidad de la vía y la coherencia entre los valores proyectados y los datos iniciales. (**Texto extraído del Manual**).

Para la determinación del modelo de crecimiento fueron evaluados dos alternativas, crecimiento lineal y crecimiento exponencial con los siguientes resultados:

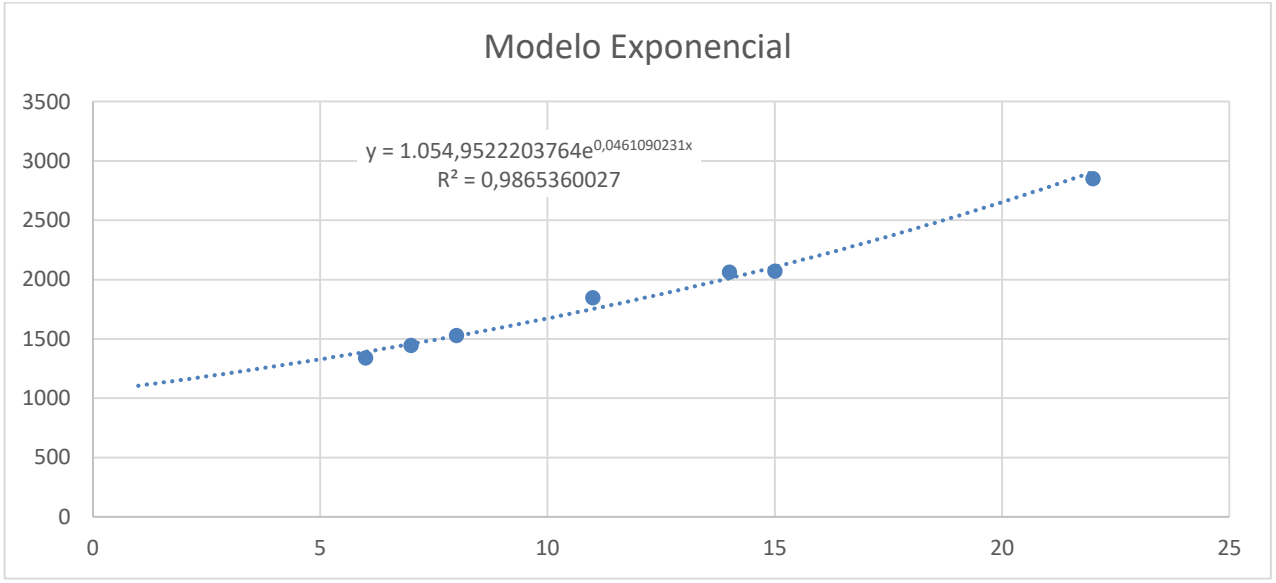
Tabla 7. Modelo de crecimiento.

AÑO		ESTACIÓN		PROYECTAR		PROYECCIÓN			
		TPD	VOLUMEN	TPD	VOLUMEN	LINEAL	V LINEAL	EXPONENCIAL	V EXPONENCIAL
1	1997	2144	782.560			883	322.251	1.105	403.228
2	1998	2192	800.080			975	355.730	1.157	422.256
3	1999	1657	604.805			1.066	389.208	1.211	442.181
4	2000	1484	541.660			1.158	422.686	1.269	463.047
5	2001	1071	390.915			1.250	456.165	1.328	484.898
6	2002	1340	489.100	1.340	489.100	1.341	489.643	1.391	507.779
7	2003	1447	528.155	1.447	528.155	1.433	523.121	1.457	531.741
8	2004	1529	558.085	1.529	558.085	1.525	556.600	1.526	556.833
9	2005	1371	500.415			1.617	590.078	1.598	583.109
10	2006	971	354.415			1.708	623.557	1.673	610.625
11	2007	1847	674.155	1.847	674.155	1.800	657.035	1.752	639.440
12	2008	1175	428.875			1.892	690.513	1.835	669.614
13	2009	1175	428.875			1.984	723.992	1.921	701.212
14	2010	2063	752.995	2.063	752.995	2.075	757.470	2.012	734.301
15	2011	2073	756.645	2.073	756.645	2.167	790.948	2.107	768.952
16	2012	1684	614.660			2.259	824.427	2.206	805.237
17	2013	1533	559.545			2.350	857.905	2.310	843.235
18	2014	1668	608.820			2.442	891.384	2.419	883.027
19	2015	1385	505.525			2.534	924.862	2.533	924.695
20	2016	366	133.590			2.626	958.340	2.653	968.330
21	2017	1746	637.290			2.717	991.819	2.778	1.014.024
22	2018	2852	1.040.980	2.852	1.040.980	2.809	1.025.297	2.909	1.061.875
23	2019					2.901	1.058.775	3.047	1.111.983
24	2020					2.992	1.092.254	3.190	1.164.456
25	2021					3.084	1.125.732	3.341	1.219.405
26	2022					3.176	1.159.210	3.498	1.276.947
27	2023					3.268	1.192.689	3.664	1.337.204
28	2024					3.359	1.226.167	3.836	1.400.305
29	2025					3.451	1.259.646	4.017	1.466.384
30	2026					3.543	1.293.124	4.207	1.535.580
31	2027					3.635	1.326.602	4.406	1.608.042
32	2028					3.726	1.360.081	4.613	1.683.923
33	2029					3.818	1.393.559	4.831	1.763.385
34	2030					3.910	1.427.037	5.059	1.846.597
35	2031					4.001	1.460.516	5.298	1.933.735
36	2032					4.093	1.493.994	5.548	2.024.985
37	2033					4.185	1.527.473	5.810	2.120.541
38	2034					4.277	1.560.951	6.084	2.220.607
39	2035					4.368	1.594.429	6.371	2.325.394
40	2036					4.460	1.627.908	6.672	2.435.126
41	2037					4.552	1.661.386	6.986	2.550.036
42	2038					4.643	1.694.864	7.316	2.670.369
43	2039					4.735	1.728.343	7.661	2.796.380
44	2040					4.827	1.761.821	8.023	2.928.337

Grafica modelo Lineal



Grafica modelo Exponencial



Los errores cuadráticos presentados validan la utilización del modelo Lineal, para la proyección del tráfico.

7. Tránsito futuro diario equivalente.

Estimar el tránsito futuro diario equivalente en cada uno de los años del periodo de diseño con base en el modelo seleccionado, considerando los posibles años muertos por el desarrollo del estudio (años en que no se obtiene tránsito), gestión del financiamiento y por procedimientos de adjudicación y construcción del proyecto. (**texto extraído del Manual**).

Se realiza el cálculo por los dos modelos de tal forma que se presenten alternativas de escogencia para el instituto.

A continuación, se presentan las tablas con los cálculos establecidos y el cálculo de ejes equivalentes de 8.2 Ton para 10 y 15 años respectivamente.

Tabla 8. Modelo de crecimiento proyección Lineal.

AÑO		TPD	VOLUMEN	AUTOS	BUSES	CAMIONES				
				66,0%	7,0%	27%				
				AUTOS	BUSES	C2	C3	C2-S2	C3-S2	C3-S3
				66,0%	7,0%	8,00%	8,00%	3,00%	2,00%	6,00%
1	1997	883	322.251	212.686	22.558	25.780	25.780	9.668	6.445	19.335
2	1998	975	355.730	234.782	24.901	28.458	28.458	10.672	7.115	21.344
3	1999	1.066	389.208	256.877	27.245	31.137	31.137	11.676	7.784	23.352
4	2000	1.158	422.686	278.973	29.588	33.815	33.815	12.681	8.454	25.361
5	2001	1.250	456.165	301.069	31.932	36.493	36.493	13.685	9.123	27.370
6	2002	1.341	489.643	323.164	34.275	39.171	39.171	14.689	9.793	29.379
7	2003	1.433	523.121	345.260	36.619	41.850	41.850	15.694	10.462	31.387
8	2004	1.525	556.600	367.356	38.962	44.528	44.528	16.698	11.132	33.396
9	2005	1.617	590.078	389.452	41.305	47.206	47.206	17.702	11.802	35.405
10	2006	1.708	623.557	411.547	43.649	49.885	49.885	18.707	12.471	37.413
11	2007	1.800	657.035	433.643	45.992	52.563	52.563	19.711	13.141	39.422
12	2008	1.892	690.513	455.739	48.336	55.241	55.241	20.715	13.810	41.431
13	2009	1.984	723.992	477.835	50.679	57.919	57.919	21.720	14.480	43.440
14	2010	2.075	757.470	499.930	53.023	60.598	60.598	22.724	15.149	45.448
15	2011	2.167	790.948	522.026	55.366	63.276	63.276	23.728	15.819	47.457
16	2012	2.259	824.427	544.122	57.710	65.954	65.954	24.733	16.489	49.466
17	2013	2.350	857.905	566.217	60.053	68.632	68.632	25.737	17.158	51.474
18	2014	2.442	891.384	588.313	62.397	71.311	71.311	26.742	17.828	53.483
19	2015	2.534	924.862	610.409	64.740	73.989	73.989	27.746	18.497	55.492
20	2016	2.626	958.340	632.505	67.084	76.667	76.667	28.750	19.167	57.500
21	2017	2.717	991.819	654.600	69.427	79.345	79.345	29.755	19.836	59.509
22	2018	2.809	1.025.297	676.696	71.771	82.024	82.024	30.759	20.506	61.518
23	2019	2.901	1.058.775	698.792	74.114	84.702	84.702	31.763	21.176	63.527
24	2020	2.992	1.092.254	720.887	76.458	87.380	87.380	32.768	21.845	65.535
25	2021	3.084	1.125.732	742.983	78.801	90.059	90.059	33.772	22.515	67.544
26	2022	3.176	1.159.210	765.079	81.145	92.737	92.737	34.776	23.184	69.553
27	2023	3.268	1.192.689	787.175	83.488	95.415	95.415	35.781	23.854	71.561
28	2024	3.359	1.226.167	809.270	85.832	98.093	98.093	36.785	24.523	73.570
29	2025	3.451	1.259.646	831.366	88.175	100.772	100.772	37.789	25.193	75.579
30	2026	3.543	1.293.124	853.462	90.519	103.450	103.450	38.794	25.862	77.587
31	2027	3.635	1.326.602	875.558	92.862	106.128	106.128	39.798	26.532	79.596
32	2028	3.726	1.360.081	897.653	95.206	108.806	108.806	40.802	27.202	81.605
33	2029	3.818	1.393.559	919.749	97.549	111.485	111.485	41.807	27.871	83.614
34	2030	3.910	1.427.037	941.845	99.893	114.163	114.163	42.811	28.541	85.622
35	2031	4.001	1.460.516	963.940	102.236	116.841	116.841	43.815	29.210	87.631
36	2032	4.093	1.493.994	986.036	104.580	119.520	119.520	44.820	29.880	89.640
37	2033	4.185	1.527.473	1.008.132	106.923	122.198	122.198	45.824	30.549	91.648
38	2034	4.277	1.560.951	1.030.228	109.267	124.876	124.876	46.829	31.219	93.657
39	2035	4.368	1.594.429	1.052.323	111.610	127.554	127.554	47.833	31.889	95.666
40	2036	4.460	1.627.908	1.074.419	113.954	130.233	130.233	48.837	32.558	97.674
41	2037	4.552	1.661.386	1.096.515	116.297	132.911	132.911	49.842	33.228	99.683
42	2038	4.643	1.694.864	1.118.610	118.641	135.589	135.589	50.846	33.897	101.692
43	2039	4.735	1.728.343	1.140.706	120.984	138.267	138.267	51.850	34.567	103.701
44	2040	4.827	1.761.821	1.162.802	123.327	140.946	140.946	52.855	35.236	105.709

ANALISIS A 5 AÑOS							
TOTAL	4.126.463	437.655	500.177	500.177	187.567	125.044	375.133
CARRIL DE DISEÑO	2.063.232	218.828	250.089	250.089	93.783	62.522	187.567
FACTOR	0	1	3,44	3,76	6,73	4,4	4,72
EJES EQUIVALENTES	-	218.828	860.305	940.333	631.161	275.098	885.314
"N" para 5 años							3.811.039

ANALISIS A 10 AÑOS							
TOTAL	10.360.292	1.098.819	1.255.793	1.255.793	470.922	313.948	941.845
CARRIL DE DISEÑO	5.180.146	549.409	627.896	627.896	235.461	156.974	470.922
FACTOR	0	1	3,44	3,76	6,73	4,4	4,72
EJES EQUIVALENTES	-	549.409	2.159.964	2.360.891	1.584.654	690.686	2.222.754
"N" para 10 años							9.568.357

ANALISIS A 15 AÑOS							
TOTAL	15.953.344	1.692.021	1.933.739	1.933.739	725.152	483.435	1.450.304
CARRIL DE DISEÑO	7.976.672	846.011	966.869	966.869	362.576	241.717	725.152
FACTOR	0	1	3,44	3,76	6,73	4,4	4,72
EJES EQUIVALENTES	-	846.011	3.326.031	3.635.429	2.440.137	1.063.556	3.422.718
"N" para 15 años							14.733.880

Tabla 9. Modelo de crecimiento proyección Exponencial.

AÑO		TPD	VOLUMEN	AUTOS	BUSES	CAMIONES				
				66,0%	7,0%	27%				
				AUTOS	BUSES	C2	C3	C2-S2	C3-S2	C3-S3
				66,0%	7,0%	8,00%	8,00%	3,00%	2,00%	6,00%
1	1997	1.105	403.228	266.130	28.226	32.258	32.258	12.097	8.065	24.194
2	1998	1.157	422.256	278.689	29.558	33.780	33.780	12.668	8.445	25.335
3	1999	1.211	442.181	291.840	30.953	35.375	35.375	13.265	8.844	26.531
4	2000	1.269	463.047	305.611	32.413	37.044	37.044	13.891	9.261	27.783
5	2001	1.328	484.898	320.032	33.943	38.792	38.792	14.547	9.698	29.094
6	2002	1.391	507.779	335.134	35.545	40.622	40.622	15.233	10.156	30.467
7	2003	1.457	531.741	350.949	37.222	42.539	42.539	15.952	10.635	31.904
8	2004	1.526	556.833	367.510	38.978	44.547	44.547	16.705	11.137	33.410
9	2005	1.598	583.109	384.852	40.818	46.649	46.649	17.493	11.662	34.987
10	2006	1.673	610.625	403.013	42.744	48.850	48.850	18.319	12.213	36.638
11	2007	1.752	639.440	422.030	44.761	51.155	51.155	19.183	12.789	38.366
12	2008	1.835	669.614	441.945	46.873	53.569	53.569	20.088	13.392	40.177
13	2009	1.921	701.212	462.800	49.085	56.097	56.097	21.036	14.024	42.073
14	2010	2.012	734.301	484.639	51.401	58.744	58.744	22.029	14.686	44.058
15	2011	2.107	768.952	507.508	53.827	61.516	61.516	23.069	15.379	46.137
16	2012	2.206	805.237	531.457	56.367	64.419	64.419	24.157	16.105	48.314
17	2013	2.310	843.235	556.535	59.026	67.459	67.459	25.297	16.865	50.594
18	2014	2.419	883.027	582.798	61.812	70.642	70.642	26.491	17.661	52.982
19	2015	2.533	924.695	610.299	64.729	73.976	73.976	27.741	18.494	55.482
20	2016	2.653	968.330	639.098	67.783	77.466	77.466	29.050	19.367	58.100
21	2017	2.778	1.014.024	669.256	70.982	81.122	81.122	30.421	20.280	60.841
22	2018	2.909	1.061.875	700.837	74.331	84.950	84.950	31.856	21.237	63.712
23	2019	3.047	1.111.983	733.909	77.839	88.959	88.959	33.359	22.240	66.719
24	2020	3.190	1.164.456	768.541	81.512	93.156	93.156	34.934	23.289	69.867
25	2021	3.341	1.219.405	804.807	85.358	97.552	97.552	36.582	24.388	73.164
26	2022	3.498	1.276.947	842.785	89.386	102.156	102.156	38.308	25.539	76.617
27	2023	3.664	1.337.204	882.555	93.604	106.976	106.976	40.116	26.744	80.232
28	2024	3.836	1.400.305	924.201	98.021	112.024	112.024	42.009	28.006	84.018
29	2025	4.017	1.466.384	967.813	102.647	117.311	117.311	43.992	29.328	87.983
30	2026	4.207	1.535.580	1.013.483	107.491	122.846	122.846	46.067	30.712	92.135
31	2027	4.406	1.608.042	1.061.308	112.563	128.643	128.643	48.241	32.161	96.483
32	2028	4.613	1.683.923	1.111.389	117.875	134.714	134.714	50.518	33.678	101.035
33	2029	4.831	1.763.385	1.163.834	123.437	141.071	141.071	52.902	35.268	105.803
34	2030	5.059	1.846.597	1.218.754	129.262	147.728	147.728	55.398	36.932	110.796
35	2031	5.298	1.933.735	1.276.265	135.361	154.699	154.699	58.012	38.675	116.024
36	2032	5.548	2.024.985	1.336.490	141.749	161.999	161.999	60.750	40.500	121.499
37	2033	5.810	2.120.541	1.399.557	148.438	169.643	169.643	63.616	42.411	127.232
38	2034	6.084	2.220.607	1.465.600	155.442	177.649	177.649	66.618	44.412	133.236
39	2035	6.371	2.325.394	1.534.760	162.778	186.032	186.032	69.762	46.508	139.524
40	2036	6.672	2.435.126	1.607.183	170.459	194.810	194.810	73.054	48.703	146.108
41	2037	6.986	2.550.036	1.683.024	178.503	204.003	204.003	76.501	51.001	153.002
42	2038	7.316	2.670.369	1.762.443	186.926	213.629	213.629	80.111	53.407	160.222
43	2039	7.661	2.796.380	1.845.610	195.747	223.710	223.710	83.891	55.928	167.783
44	2040	8.023	2.928.337	1.932.702	204.984	234.267	234.267	87.850	58.567	175.700

ANALISIS A 5 AÑOS							
TOTAL	4.316.449	457.805	523.206	523.206	196.202	130.801	392.404
CARRIL DE DISEÑO	2.158.224	228.903	261.603	261.603	98.101	65.401	196.202
FACTOR	0	1	3,44	3,76	6,73	4,4	4,72
EJES EQUIVALENTES	-	228.903	899.914	983.627	660.220	287.763	926.074
"N" para 5 años							3.986.502

ANALISIS A 10 AÑOS							
TOTAL	13.549.254	1.437.042	1.642.334	1.642.334	615.875	410.583	1.231.750
CARRIL DE DISEÑO	6.774.627	718.521	821.167	821.167	307.938	205.292	615.875
FACTOR	0	1	3,44	3,76	6,73	4,4	4,72
EJES EQUIVALENTES	-	718.521	2.824.814	3.087.588	2.072.420	903.284	2.906.931
"N" para 10 años							12.513.557

ANALISIS A 15 AÑOS							
TOTAL	22.380.217	2.373.659	2.712.754	2.712.754	1.017.283	678.188	2.034.565
CARRIL DE DISEÑO	11.190.108	1.186.830	1.356.377	1.356.377	508.641	339.094	1.017.283
FACTOR	0	1	3,44	3,76	6,73	4,4	4,72
EJES EQUIVALENTES	-	1.186.830	4.665.936	5.099.977	3.423.156	1.492.014	4.801.574
"N" para 15 años							20.669.487

8. Corrección del tránsito proyectado.

Corregir el tránsito proyectado para garantizar una confiabilidad superior al 50% en la determinación del tránsito futuro.

Se considera que al ser una propuesta no se realizara este tipo de corrección estadística.

9. presentación de N como recomendación de diseño.

En una vía de dos carriles dos sentidos es improbable que pueda presentarse el volumen del modelo exponencial y aunque no se realizó el análisis de capacidad estos TPD no son consecuentes con la geometría de la vía en el largo plazo.

Por tal razón se considera conveniente utilizar el modelo lineal presentando la siguiente cantidad de ejes equivalentes con fines de diseño.

Tabla 10. Numero de ejes equivalentes de 8,2 Ton.

PERIODO DE DISEÑO	LINEAL	TRÁNSITO DE DISEÑO SUGERIDO
5	3.811.039	3.811.039
10	9.568.357	9.568.357
15	14.733.880	14.733.880

10. Consideraciones especiales.

- El análisis anterior fue realizado con los datos provenientes de la serie histórica publicada por el Instituto Nacional de Vías para la estación PUERTO VALDIVIA - CAUCASIA (484).



- No fue considerado el efecto de tráfico atraído ni generado por lo cual la Interventoría podría establecer un incremento a los valores propuestos.

- En caso de requerirse un estudio de tránsito que valide los N propuestos, se requeriría un tiempo aproximado de 2 meses y los respectivos costos asociados a este proceso los cuales serán presentados en el momento que se solicite el respectivo estudio de tránsito.

- Esta información puede ser validada por los peajes y las estaciones propuestas por el Instituto Nacional de Vías.

- Es importante tener en cuenta que los ejes equivalentes propuestos en el presente documento, son el resultado de la interpretación del manual y las series históricas publicadas por el Instituto Nacional de Vías y en ningún caso obedecen a un estudio de tránsito especifico del tramo en el corredor vial y simplemente se pone a consideración de la entidad al no contar con un insumo para el dimensionamiento estructural de forma rápida y precisa.

CAPITULO 9. DISEÑO DE PAVIMENTOS.

9.1 VARIABLES DE DISEÑO

TRÁNSITO

Por disposición de la interventoría y la entidad, en cumplimiento de lo establecido en el manual serán evaluados tres horizontes de diseño: 5, 10 y 15 años respectivamente, los valores fueron calculados previamente en el estudio de transporte y son presentados en la siguiente tabla.

Tabla 11. Ejes equivalentes para el Diseño

	5 Años	10 Años	15 Años
Ejes Equivalentes de 8,2 Toneladas en el periodo de diseño	3.811.039	9.568.357	14.733.880

Se presenta para información los ejes correspondientes a 5, 10 y 15 años. Los cuales servirán para las modelaciones correspondientes.

DESVIACIÓN ESTÁNDAR NORMAL –Zr-

El valor –Zr- está relacionado a la confiabilidad –R- necesaria para asegurar la predicción del comportamiento de la estructura del pavimento en el período de diseño.

La guía de diseño sugiere los niveles de confiabilidad –R- presentados en la siguiente tabla de acuerdo con el tipo de carretera a diseñar.

Tabla 12. Desviación estándar Normal (Zr)

Tipo de carretera	Niveles de confiabilidad	
	Urbana	Interurbana
Autopistas y carreteras importantes	85 - 99,9	80 - 99,9
Arterias principales	80 - 99	75 - 95
Colectoras	80 - 95	75 - 95
Locales	50 - 80	50 - 80

Por la importancia del proyecto se determina el rango máximo de confiabilidad comprendido entre 50% y el 99,9%, es de anotar que las características del tránsito antes descrito valida la posibilidad de utilizar el 90% como

recomendación de diseño ya que, por disposición del Instituto Nacional de Vías, los trabajos realizados sobre el corredor vial, deben garantizar en un porcentaje alto el buen desempeño de la estructura.

En proyectos con periodos de diseño por encima de 10 años, debe aumentarse la confiabilidad requerida ya que el aumento de vida útil aumenta el nivel de incertidumbre en el tiempo por esa razón se considera aumentar la confiabilidad de diseño del 90% al 95%.

Por tal razón se asume:

85% periodo de diseño 5 años Zr -1,037
90% periodo de diseño 10 años Zr -1,282
95% periodo de diseño 15 años Zr -1,645

ERROR ESTÁNDAR COMBINADO –So-

La Guía AASHTO recomienda adoptar para –So- valores comprendidos entre 0,4 y 0,5 por lo cual en el caso particular del presente diseño fue adoptado el 0,45 para todas las estructuras por tratarse de un pavimento nuevo.

ÍNDICE DE SERVICIO INICIAL (P0)

En el ensayo vial AASHO pudo determinarse un valor de 4,5 para pavimentos rígidos y 4,2 para flexibles teniendo en cuenta que la construcción debe realizarse con los mejores equipos y técnicas constructivas, no se tendrán problemas para alcanzar en Pi de 4,2 como recomendación en el presente diseño.

ÍNDICE DE SERVICIO FINAL (Pt)

El valor establecido en el presente diseño para el índice de servicio final (Pt) fue de 2.2, considerando que un índice de servicio este valor presenta un remanente de vida útil adecuado para el buen funcionamiento del pavimento. Sin embargo, debe asegurarse que antes del final de la vida útil del pavimento se programe una rehabilitación oportuna impidiendo que la estructura falle y deba ser reconstruida.

TIPO DE APOYO

Por tratarse de una vía de alto volumen de tráfico se recomiendan utilizar Base y Sub base granular tipo A en conjunto o Base Granular tipo A sola.

COEFICIENTE DE DRENAJE (Cd)

El valor del coeficiente de drenaje fue determinado a partir de la siguiente tabla:

Tabla 13. Coeficiente de drenaje (Cd)

Calidad del drenaje	Porcentaje de tiempo en el que la estructura del pavimento está expuesta a niveles de humedad próximos a la saturación			
	Menos del 1%	1% - 5%	5% - 25%	Más del 25%
Excelente	1,40 - 1,35	1,35 - 1,30	1,30 - 1,20	1,2
Bueno	1,35 - 1,25	1,25 - 1,15	1,15 - 1,00	1
Mediano	1,25 - 1,15	1,15 - 1,05	1,00 - 0,80	0,8
Malo	1,15 - 1,05	1,05 - 0,80	0,80 - 0,60	0,6
Muy malo	1,05 - 0,95	0,95 - 0,75	0,75 - 0,40	0,4

Por tratarse de unas condiciones en las que el tiempo de exposición a humedad próxima a la saturación por efecto de las lluvias puede llegar a ser cercanos al 20% del año, y entendiendo que la estructura a media ladera puede favorecer la acumulación de agua, y según el Manual de Diseño de Pavimentos Asfálticos en Vías con Medios y Altos Volúmenes de Tránsito del año de 1998, se recomienda la utilización de un coeficiente de drenaje para las capas granulares de acuerdo con los niveles de precipitación de 0.8.

Mr MODULO RESILIENTE DEL APOYO ESTRUCTURAL

Teniendo en cuenta que el tramo a diseñar será apoyado sobre una subrasante creada para el pavimento, se sugiere utilizar material de corona de terraplén con un CBR no inferior a 10.

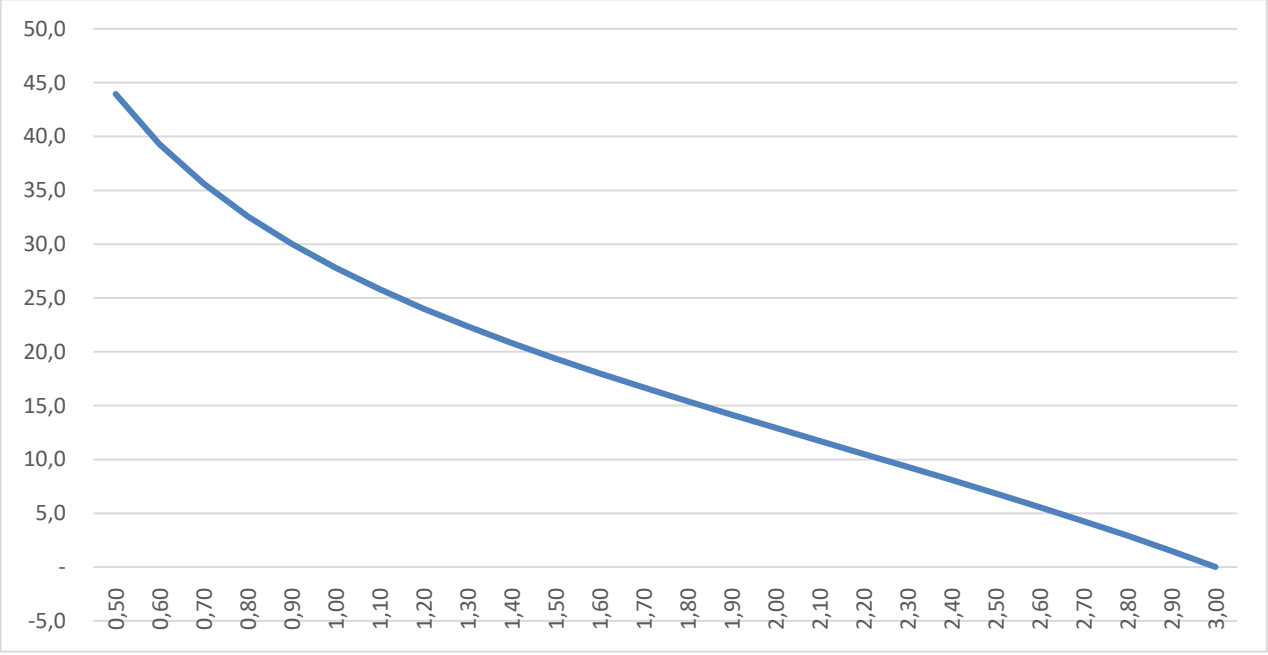
Con el fin de garantizar que el bulbo de presiones no afecte el material de depositado por el derrumbe, se realiza una modelación por el método de Ivanov buscando obtener un CBR 3, a partir de un material depositado sin ninguna compactación.

Debe tenerse en cuenta que en las condiciones del material de depósito no es posible realizar un CBR Inalterado y se considera que un CBR remoldeado no refleja la capacidad real del depósito para recibir carga. Por tal razón, se asume un CBR muy bajo de 0,5 con el fin de calcular el espesor necesario de un material con CBR 10 que permita obtener un CBR conjunto de 3.

MATERIAL COMBINADO					
CBR	Modulo			PASO	
	Lb/pul2	Mpa	Kg/cm2		
3	4.500,00	31,03	316,38	0,10	Material Combinado
10	11.142,80	76,83	783,42		Material de Reemplazo

CALCULO DE IVANOV

SUBRASANTE				CALCULOS				ESPESOR	CHEQUEO	ESPESOR
CBR	Modulo									
	Lb/pul2	Mpa	Kg/cm2	E1-2	E_2	n	a	h_1		h_1
0,50	750,00	5,17	52,73	316,382	52,73	2,94	15,22	43,9	0,00	43,9
0,60	900,00	6,21	63,28	316,382	63,28	2,74	15,22	39,3	- 0,00	39,3
0,70	1.050,00	7,24	73,82	316,382	73,82	2,57	15,22	35,6	- 0,00	35,6
0,80	1.200,00	8,27	84,37	316,382	84,37	2,44	15,22	32,6	- 0,00	32,6
0,90	1.350,00	9,31	94,91	316,382	94,91	2,33	15,22	30,0	- 0,00	30,0
1,00	1.500,00	10,34	105,46	316,383	105,46	2,23	15,22	27,8	0,00	27,8
1,10	1.650,00	11,38	116,01	316,382	116,01	2,15	15,22	25,8	- 0,00	25,8
1,20	1.800,00	12,41	126,55	316,383	126,55	2,07	15,22	24,0	0,00	24,0
1,30	1.950,00	13,44	137,10	316,382	137,10	2,01	15,22	22,4	0,00	22,4
1,40	2.100,00	14,48	147,65	316,382	147,65	1,95	15,22	20,8	- 0,00	20,8
1,50	2.250,00	15,51	158,19	316,382	158,19	1,90	15,22	19,4	0,00	19,4
1,60	2.400,00	16,55	168,74	316,382	168,74	1,85	15,22	18,0	0,00	18,0
1,70	2.550,00	17,58	179,28	316,383	179,28	1,80	15,22	16,7	0,00	16,7
1,80	2.700,00	18,62	189,83	316,382	189,83	1,76	15,22	15,4	- 0,00	15,4
1,90	2.850,00	19,65	200,38	316,382	200,38	1,73	15,22	14,2	0,00	14,2
2,00	3.000,00	20,68	210,92	316,382	210,92	1,69	15,22	12,9	- 0,00	12,9
2,10	3.150,00	21,72	221,47	316,382	221,47	1,66	15,22	11,7	0,00	11,7
2,20	3.300,00	22,75	232,01	316,382	232,01	1,63	15,22	10,5	0,00	10,5
2,30	3.450,00	23,79	242,56	316,382	242,56	1,60	15,22	9,3	0,00	9,3
2,40	3.600,00	24,82	253,11	316,382	253,11	1,57	15,22	8,1	0,00	8,1
2,50	3.750,00	25,86	263,65	316,382	263,65	1,55	15,22	6,8	0,00	6,8
2,60	3.900,00	26,89	274,20	316,382	274,20	1,52	15,22	5,6	0,00	5,6
2,70	4.050,00	27,92	284,74	316,383	284,74	1,50	15,22	4,3	0,00	4,3
2,80	4.200,00	28,96	295,29	316,382	295,29	1,48	15,22	2,9	0,00	2,9
2,90	4.350,00	29,99	305,84	316,382	305,84	1,46	15,22	1,5	0,00	1,5
3,00	4.500,00	31,03	316,38	316,382	316,38	1,44	15,22	- 0,0	- 0,00	-



Del cálculo anterior se obtiene que se requieren 45 cm de un material con CBR mínimo 10 para obtener un CBR conjunto de 3.

Para el Cálculo de su respectivo Modulo fue utilizada la ecuación:

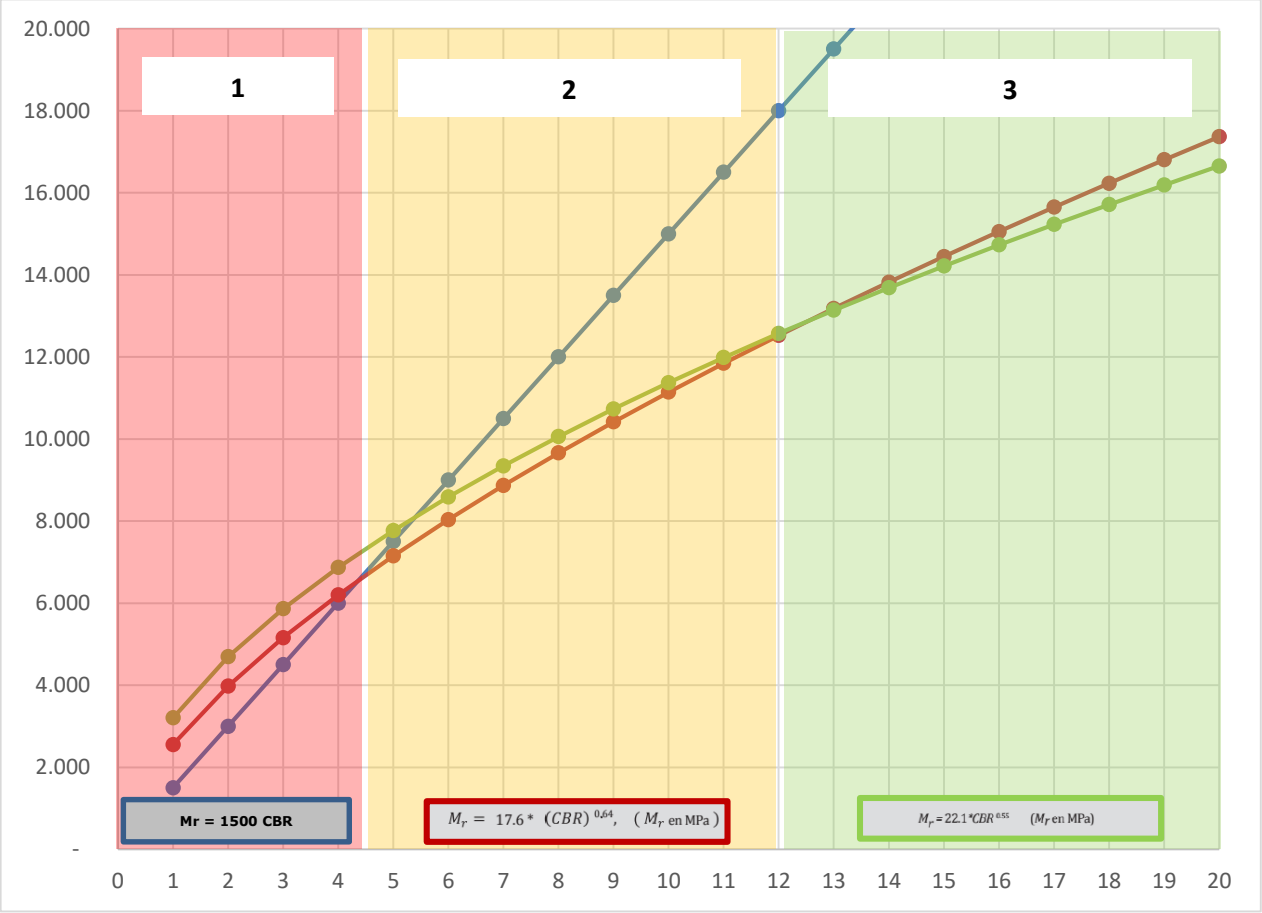
Módulo Resiliente (Psi) = 1500 x CBR

Módulo Resiliente (Psi) = 1500 x 3

Módulo Resiliente (Lb/pul2) = 4500

Se considera que esta ecuación brinda un Módulo más seguro en rangos de CBR menores a 4,5.

Es importante anotar la forma de escogencia de las ecuaciones para el cálculo del módulo Resiliente, la cual fue fundamentada en la siguiente gráfica:



ECUACIÓN	UNIDAD	REFERENCIA	RANGO SUGERIDO	RANGO APLICADO
1500 x CBR	(Lb/pul2)	Heukelom y Klomp (1962)	CBR MENOR 7,2	CBR MENOR 4,5
17,6 x CBR ^{0,64}	(Mpa)	TRRL	CBR ENTRE 2 -12	CBR ENTRE 4,5 - 12
22,1 x CBR ^{0,55}	(Mpa)	TRRL	CBR ENTRE 12 -80	CBR ENTRE 12 - 40

COEFICIENTES ESTRUCTURALES DE LOS MATERIALES

Los coeficientes estructurales fueron asignados teniendo en cuenta ensayos sobre mezclas presentados en los anexos. No obstante, se tendrán en cuenta rangos característicos de cada material, a partir de estos rangos fue definido el módulo de tal forma que sea posible obtenerlo en fase de construcción, en la siguiente tabla se presentan los módulos y coeficientes utilizados en el diseño, los cuales se presentan en las correspondientes fichas de diseño para cada uno de los tramos analizados.

Los coeficientes varían según la información de los ensayos de laboratorio y los módulos utilizados en las mezclas asfálticas fueron sensibilizados teniendo en cuenta la temperatura del tramo en cual va a operar la mezcla.

Aunque los nomogramas propuestos por la metodología AASHTO 93 para el cálculo del coeficiente estructural del concreto asfáltico fueron realizados para el módulo del material a 70 °F (21 °C); dada la importancia que tiene la temperatura de la zona donde va a quedar construido el pavimento, en relación a la significativa influencia que esta tiene sobre las propiedades de las capas asfálticas a causa de la susceptibilidad térmica del asfalto que las constituye; se presenta un procedimiento para estimar una temperatura media anual ponderada del aire (w-MAAT) en la región del proyecto, la cual se define a partir de las temperaturas medias mensuales del aire (MMAT), un factor de ponderación y finalmente el cálculo de la temperatura de la mezcla (Tmez) [2].

A continuación, se presenta la tabla que será empleada para el cálculo del Factor de Ponderación a partir de las temperaturas medias mensuales del aire (MAAT), el cual, también será usado para el cálculo ingresando con el factor de ponderación promedio calculado.

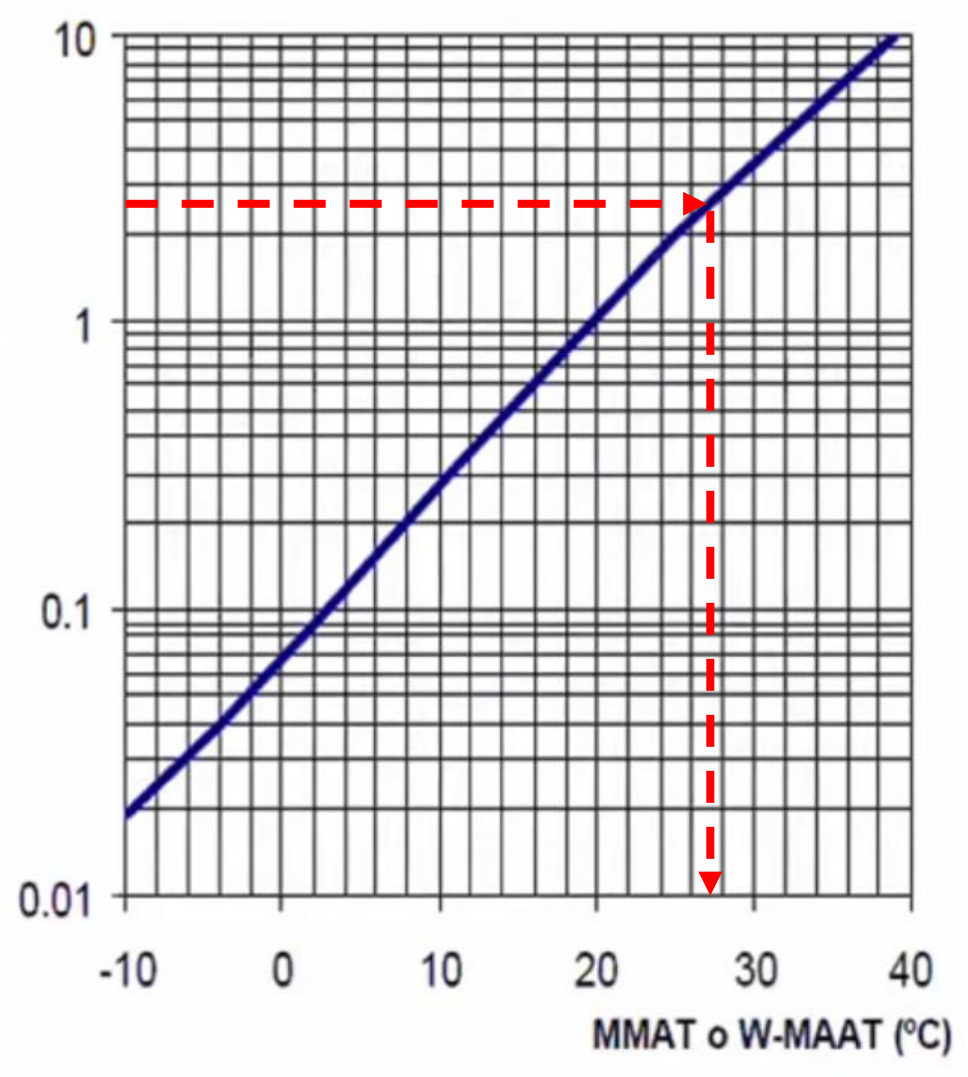
Tabla 14. Tabla de temperatura base de ponderación

Mes	Temp. Media del Aire (Tm en °C)	Factor de Ponderación (Fp)	Comportamiento Típico
Enero	27,8	2,66	Temporada seca
Febrero	28,1	2,76	Temporada seca (Máximas anuales)
Marzo	27,9	2,69	Transición
Abril	27,5	2,55	Temporada de lluvias
Mayo	27,3	2,49	Temporada de lluvias
Junio	27,6	2,59	Veranillo / Transición
Julio	28,0	2,73	Temporada seca
Agosto	28,1	2,76	Temporada seca
Septiembre	27,4	2,52	Transición
Octubre	26,9	2,36	Temporada de lluvias (Mínimas anuales)
Noviembre	27,1	2,42	Temporada de lluvias
Diciembre	27,5	2,55	Transición
Anual	**27,6**	**2,59**	

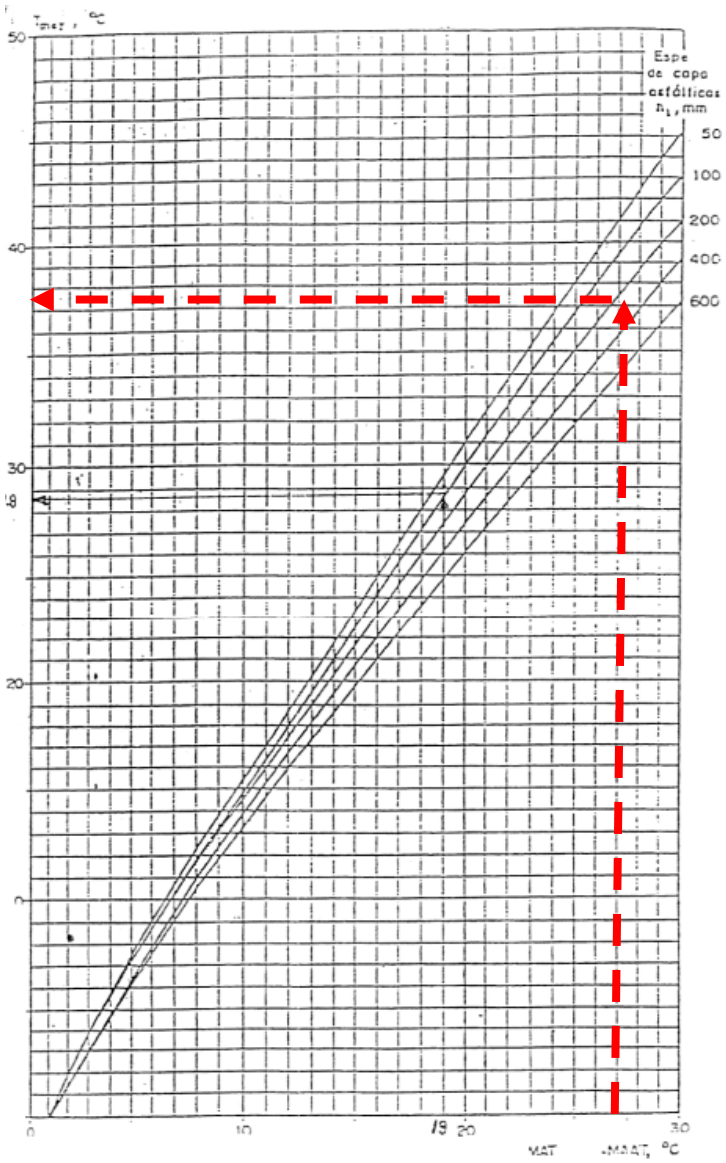
Fuente: Normales Climatológicas Estándar IDEAM.

Finalmente se presenta el nomograma para el cálculo de la temperatura de la mezcla (Tmez) para la temperatura media anual ponderada del aire (w-MAAT) calculada y un espesor de concreto asfáltico determinado.

Figura 6 Factor de ponderación



A partir del factor de ponderación promedio calculado (2.59) se obtiene una temperatura media anual ponderada del aire (w-MAAT) igual a 27.5 °C. Para el cálculo de la temperatura efectiva de las capas asfálticas fue asignado un espesor de concreto asfáltico igual a 20 centímetros y a partir del monograma presentado a continuación, se obtiene 37.5 °C como temperatura de trabajo de la mezcla.



- **Frecuencia de aplicación de la carga**

Los documentos encontrados mencionan que para un vehículo que viaja a 60 km/h, la frecuencia de aplicación de cargas (o pulsos de carga) se estima alrededor de 11 a 12 Hz (Hertz). Sin embargo, otros métodos de cálculo arrojan valores similares (entre 8-11 Hz).

Por tal razón para los 60 Km/h como velocidad de diseño se estima de forma conservadora una frecuencia de 10 Hz.

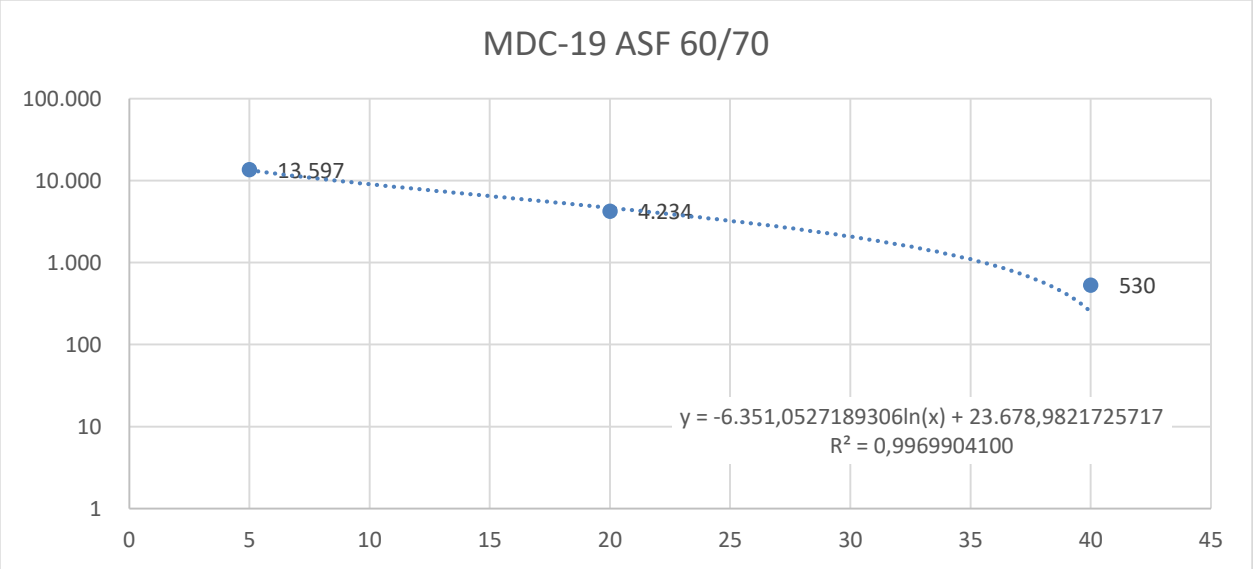
A continuación, se presentan la sensibilización realizada para cada tipo de mezcla:

Mezcla MDC-19 Invias 450 ASF 60/70

Tabla 16. Resumen Módulos de la mezcla.

MÓDULO RESILIENTE (Sm) MEZCLA MDC-19ASF. 60/70									
10 Hz									
TEMPERATURA	5°C			20 °C			40°C		
Espécimen	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Lado 1. (MPa)	13192	13568	13818	4192	4172	4326	542	537	537
Lado 2. (MPa)	13388	13702	13912	4255	4194	4266	514	513	539
Promedio (MPa)	13290	13635	13865	4224	4183	4296	528	525	538
Promedio Sm (MPa)	13597			4234			530		

DO UNICAMENTE PARA REVISION CONSORCIO
TA LORENA NIT. 901.849.253-1 EN CASO D
ON COMUNICARSE AL 312 834 8



	Mpa	Psi	Kg/cm2	Coef = 0,4*LOG10(Eca/435000)+0,44
Modulo para 37,5 °C =	661	95.812	6.736	0,177

Mezcla MDC-19 Modificada con asfalto Tipo III

5 °C

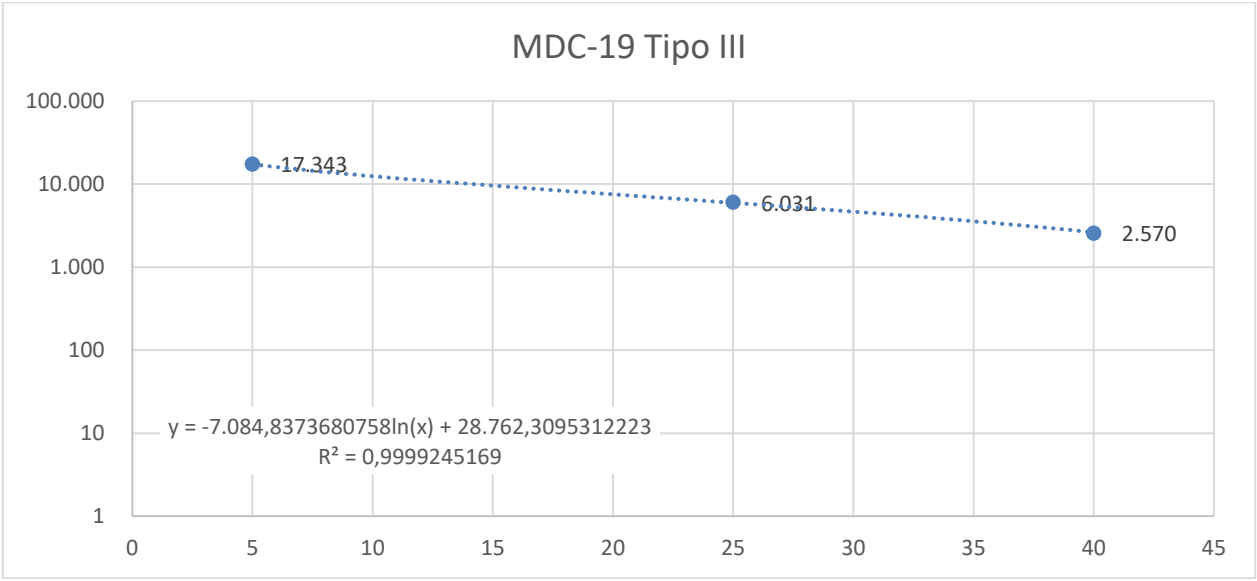
Frecuencia	10,0 Hz								
Probeta	1	2	3	Promedio Total (MPa)		Probeta	1	2	3
Módulo Cara 1 (MPa)	18660	16471	16924			Ángulo de fase 1 (°)	7.8	9.1	5.7
Módulo Cara 2 (MPa)	17927	17805	16272			Ángulo de fase 2 (°)	9.6	6.9	7.0
Módulo promedio (MPa)	18294	17138	16598	17343		Ángulo de fase (°)	8.7	8.0	6.3
Desvest Caras (MPa)	518.3	942.9	461.1	Desvest Total (MPa)	934.9	Promedio Total (°)	7.7		
Cumplimiento Caras	Cumple	Cumple	Cumple	Cumplimiento Total	Cumple				

25 °C

Frecuencia	10,0 Hz								
Probeta	1	2	3	Promedio Total (MPa)		Probeta	1	2	3
Módulo Cara 1 (MPa)	6008	6064	6059			Ángulo de fase 1 (°)	9.1	9.8	9.8
Módulo Cara 2 (MPa)	6001	6050	6006			Ángulo de fase 2 (°)	8.5	10.4	11.8
Módulo promedio (MPa)	6005	6057	6032	6031		Ángulo de fase (°)	8.8	10.1	10.8
Desvest Caras (MPa)	5.3	9.8	38.0	Desvest Total (MPa)	29.5	Promedio Total (°)	9.9		
Cumplimiento Caras	Cumple	Cumple	Cumple	Cumplimiento Total	Cumple				

40 °C

Frecuencia	10.0 Hz								
Probeta	1	2	3	Promedio Total (MPa)		Probeta	1	2	3
Módulo 1 (MPa)	2557	2590	2583			Ángulo de fase 1 (°)	20.9	22.8	19.7
Módulo 2 (MPa)	2713	2523	2454			Ángulo de fase 2 (°)	17.9	26.3	24.4
Módulo promedio (MPa)	2635	2556	2518	2570		Ángulo de fase (°)	19.4	24.6	22.0
Desvest Caras (MPa)	110.2	47.9	91.4	Desvest Total (MPa)	85.9	Promedio Total (°)	22.0		
Cumplimiento Caras	Cumple	Cumple	Cumple	Cumplimiento Total	Cumple				

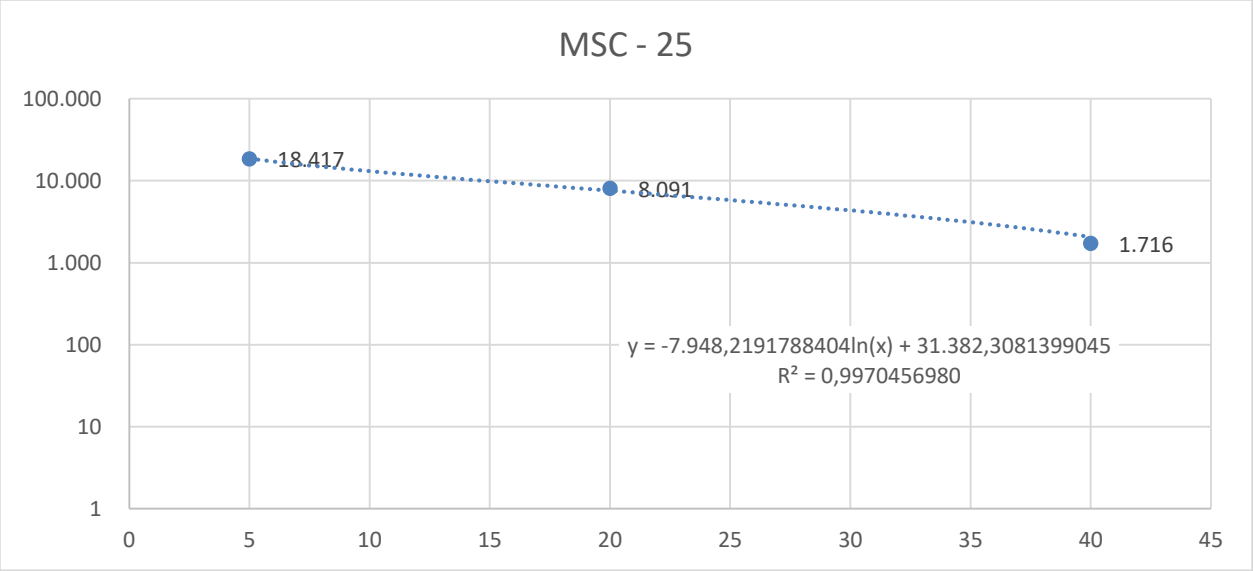


	Mpa	Psi	Kg/cm2	Coef = 0,4*LOG10(Eca/435000)+0,44
Modulo para 37,5 °C =	3.084	447.362	31.453	0,445

Mezcla MSC-25

Tabla 5. Resumen módulos de rigidez

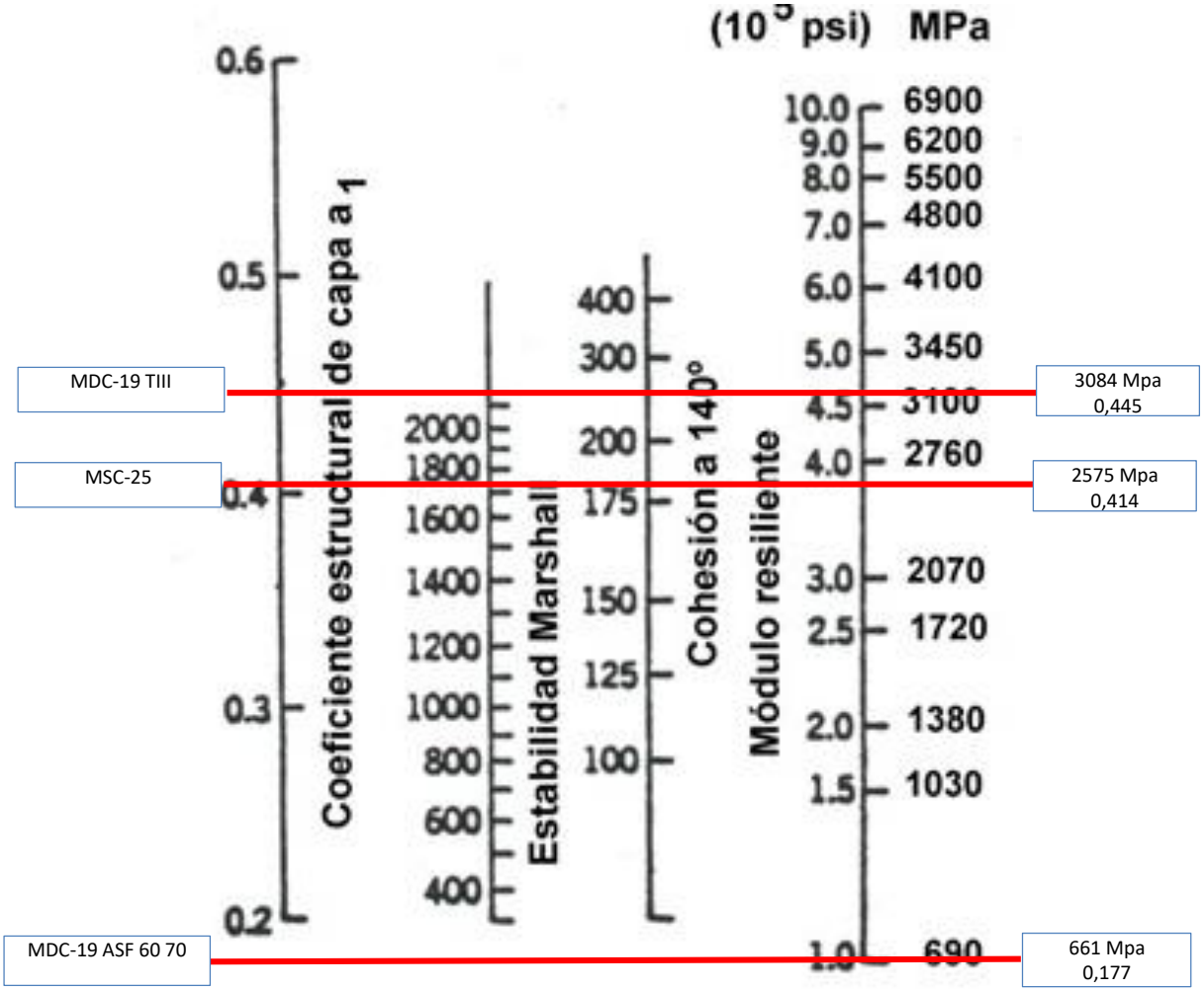
MÓDULO RIGIDEZ (Sm)									
Frecuencia 10 Hz									
TEMPERATURA	5° C			20°C			40°C		
Espécimen	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Lado 1. (MPa)	17862	18275	18883	8077	8091	8119	1826	1709	1661
Lado 2. (MPa)	18129	18394	18955	8071	8066	8118	1744	1702	1652
Promedio (MPa)	17996	18335	18919	8074	8079	8119	1785	1706	1657
Promedio Sm (MPa)	18417			8091			1716		



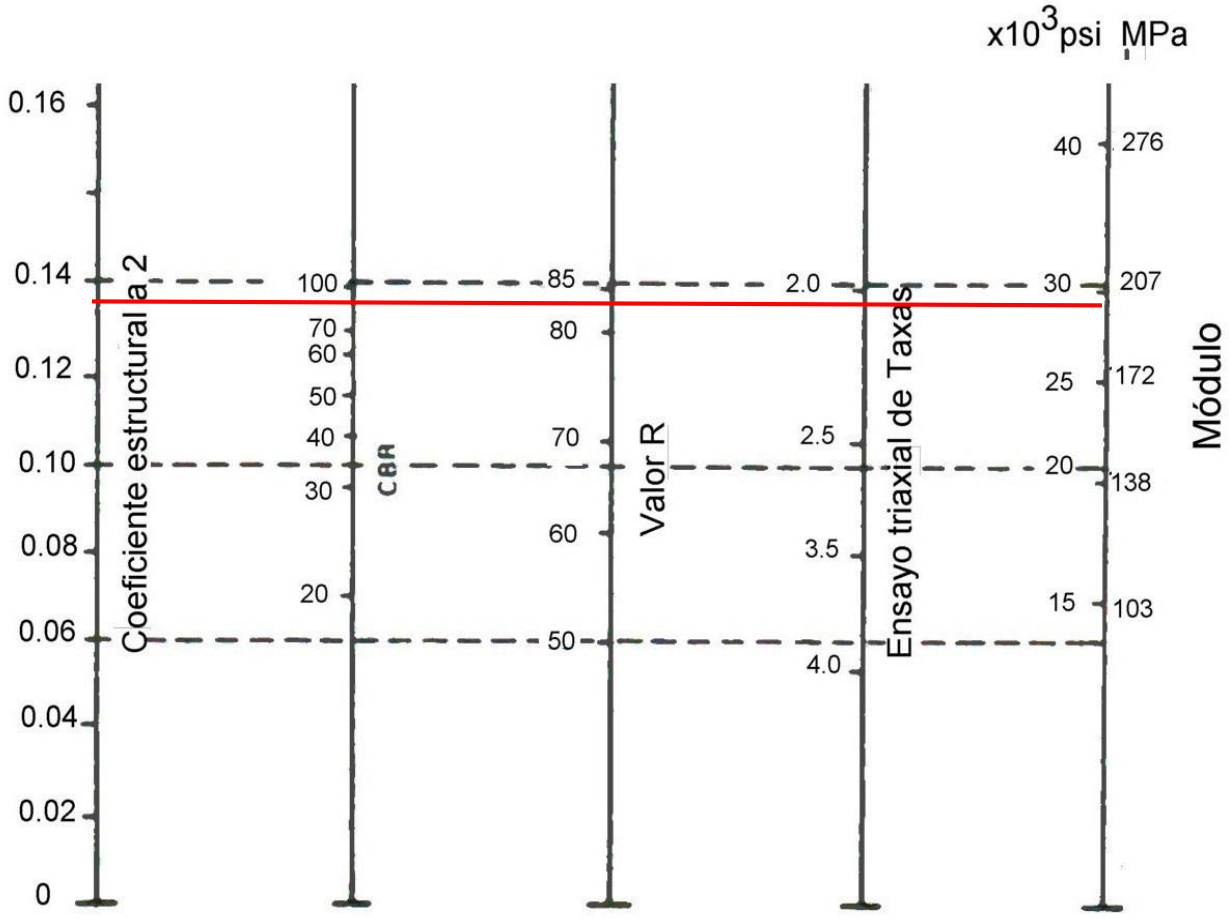
	Mpa	Psi	Kg/cm2	Coef = 0,4*LOG10(Eca/435000)+0,44
Modulo para 37,5 °C =	2.575	373.509	26.260	0,414

Si bien los módulos de las mezclas fueron calculados a partir de la curva de sensibilidad por temperatura se recomienda la utilización de módulos los cuales puede alcanzarse fácilmente en obra logrando validar las condiciones de diseño.

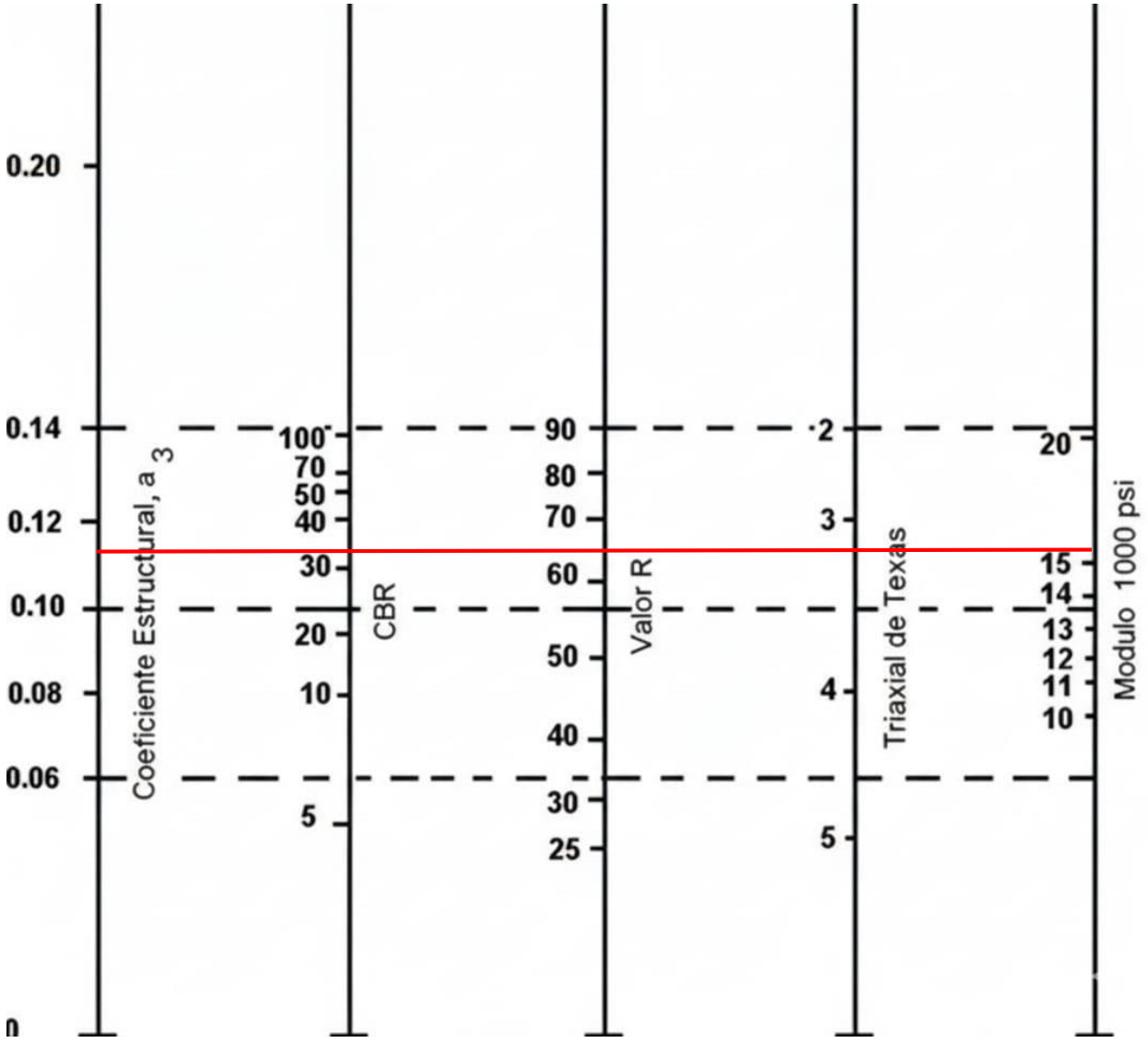
Coeficiente estructural a1 Mezclas Asfálticas



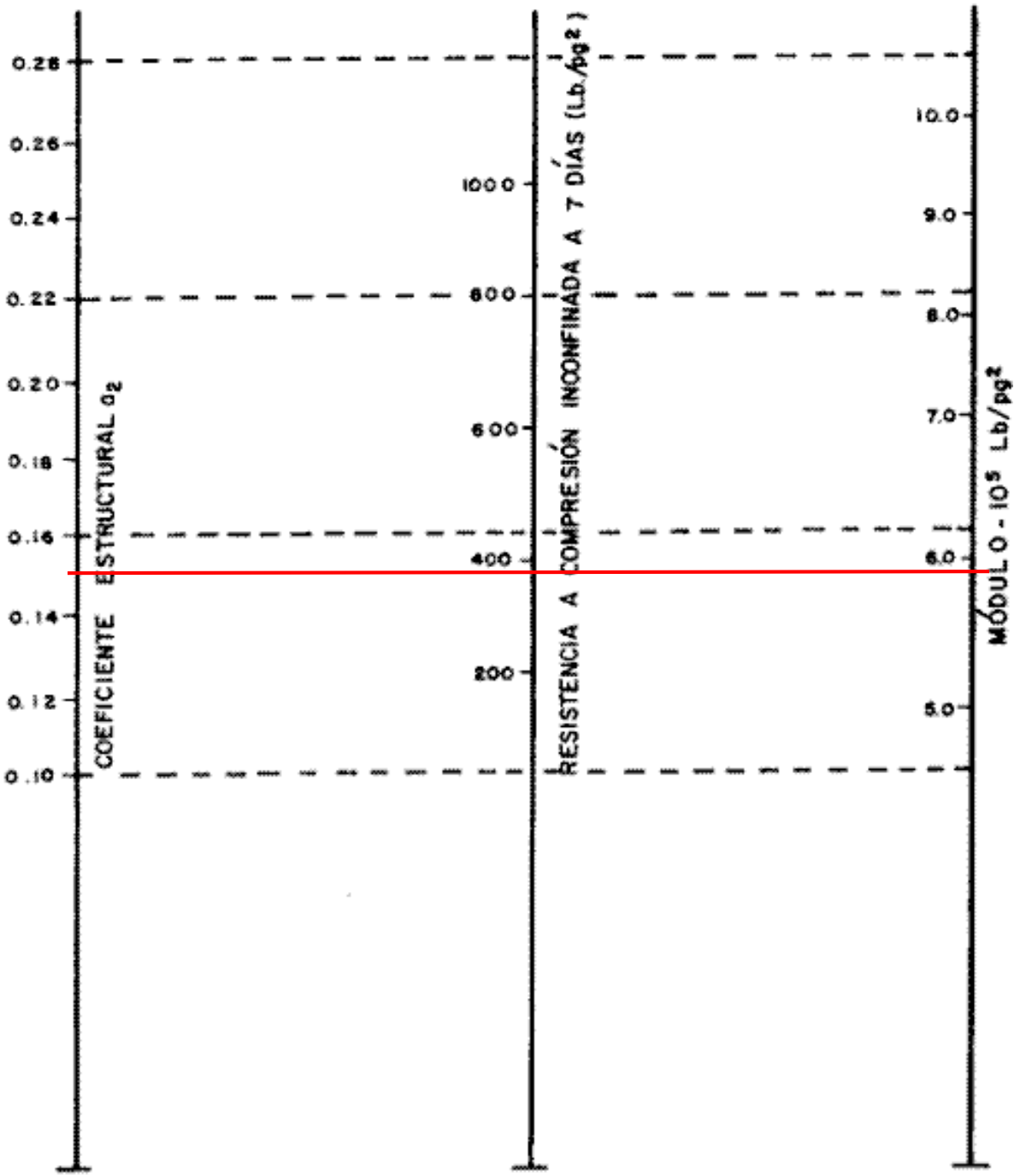
Coeficiente estructural a2 Base granular

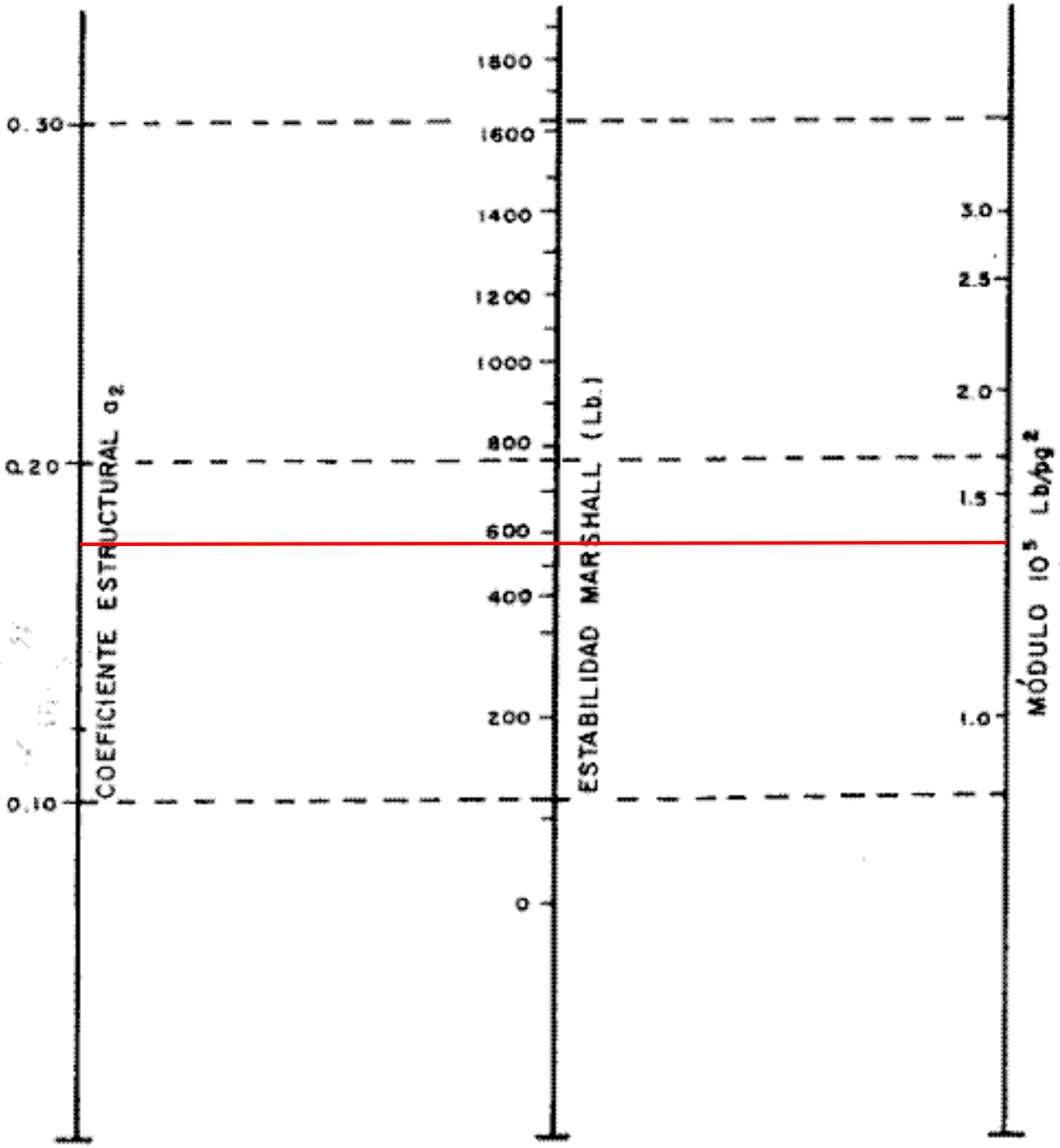


Coeficiente estructural a3 Subbase granular



Coeficiente estructural a2 Bases Tratadas con Cemento.




0.30
0.20
0.10
COEFICIENTE ESTRUCTURAL a_2
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200
0
ESTABILIDAD MARSHALL (Lb.)
3.0
2.5
2.0
1.5
1.0
MÓDULO 10^5 Lb/pg^2

A continuación, se presenta a manera de resumen la tabla correspondiente a módulos y coeficientes estructurales de los materiales. el color rojo corresponde a la mezcla MDC-19 presentada a la temperatura de trabajo en el tramo 37,5 °C, lo bajos módulos de la mezcla impiden su colocación en el corredor, es necesario presentar una mezcla modificada TIII que funcione como rodadura en el proyecto.

Tabla 15. Coeficientes y Módulos Utilizados en el diseño

COEFICIENTES					
Material	Minimo (psi)	Maximo (psi)	Caracteristico (psi)	C. Estructural	C. de Drenaje
MDC - 19 INVIAS 450	220.000	360.000	95.812	0,117	N/A
MDC-19 TIPO III	380.000	460.000	447.362	0,445	N/A
MSC-25	400.000	520.000	373.509	0,414	N/A
BASE GRANULAR CLASE A	28.000	34.500	29.000	0,135	0,80
SUB.BASE GRANULAR CLASE A	13.500	18.500	16.500	0,110	0,80
BASE ASFALTICA	100.000	220.000	140.000	0,180	1,00
BASE TRATADA CON CEMENTO	540.000	720.000	610.000	0,155	0,95

9.2 TABLAS DE DISEÑO AASHTO MODELACIÓN INICIAL

Tabla 16. Diseño estructural 5 Años

SOLTEC ING SOLUCIONES TÉCNICAS

DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS
PR 36
SOLUCIÓN TEMPORAL
5 Años

FICHA 4

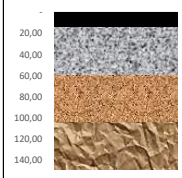
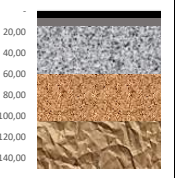
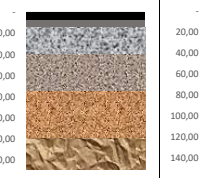
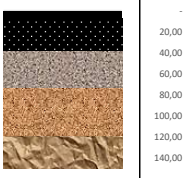
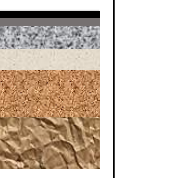
VARIABLE		PARAMETROS				
		ALTERNATIVA 1 TERRAPLEN	ALTERNATIVA 2 TERRAPLEN	ALTERNATIVA 3 TERRAPLEN	ALTERNATIVA 4 TERRAPLEN	ALTERNATIVA 5 TERRAPLEN
Ejes		3.811.039	3.811.039	3.811.039	3.811.039	3.811.039
R		85	85	85	85	85
ZR		-1,037	-1,037	-1,037	-1,037	-1,037
So		0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
P.I		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
P.T		2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
MR	Lb/pul 2	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
Tipo Estructura	Rodadura	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII
	Rodadura	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25
	Base	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE ASFALTICA	BASE GRANULAR TIPO A
	Sub Base			SUB BASE GRANULAR TIPO A	SUB BASE GRANULAR TIPO A	BASE TRATADA CEMENTO
SN REQUERIDO	SN1	2,474	2,474	2,474	1,301	2,474
	SN2	3,039	3,039	3,039	3,039	3,039
	SN3	4,719	4,719	4,719	4,719	4,719
	SN Carpeta	2,474	2,474	2,474	1,301	2,474
	SN Base	0,565	0,565	0,565	1,738	0,565
	SN Subase	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680
	SN Total	4,719	4,719	4,719	4,719	4,719
SN OFRECIDO	SN Carpeta	2,540	2,536	2,536	1,314	2,536
	SN Base	2,200	2,200	1,196	2,268	1,052
	SN Subase	0,000	0,000	1,213	1,213	1,159
	SN Total	4,741	4,737	4,945	4,794	4,748
Relación de carpeta asfaltica (SN Ofrecido/SN Requerido)		102,66%	102,50%	102,50%	100,99%	102,50%
Relación estructural (SN Ofrecido/SN Requerido)		100,45%	100,37%	104,78%	101,59%	100,61%
		CARPETA MDC-19 TIII				
a1		0,445	0,445	0,445	0,445	0,445
D1 (Pulg)		5,71	2,95	2,95	2,95	2,95
D1 (Cm)		14,50	7,50	7,50	7,50	7,50
		MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25
a1		0,445	0,414	0,414	0,445	0,414
D2 (Pulg)		-	2,95	2,95	-	2,95
D2 (Cm)		-	7,50	7,50	-	7,50
		BASE DEL PAVIMENTO				
a2		0,135	0,135	0,135	0,180	0,135
m2		0,90	0,90	0,90	1,00	0,90
D2 (Pulg)		18,11	18,11	9,84	12,60	8,66
D2 (Cm)		46,00	46,00	25,00	32,00	22,00
		SUB BASE DEL PAVIMENTO				
a3		0,11	0,11	0,11	0,11	0,155
m3		0,80	0,80	0,80	0,80	0,95
D3 (Pulg)		-	-	13,78	13,78	7,87
D3 (Cm)		-	-	35,00	35,00	20,00
		APOYO DEL PAVIMENTO				
	Terraplen	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
	Subrasante					
	Reemplazo					
ESTRUCTURA						
Relación de carpeta asfaltica (SN Ofrecido/SN Requerido)		102,66%	102,50%	102,50%	100,99%	102,50%
Relación estructural (SN Ofrecido/SN Requerido)		100,45%	100,37%	104,78%	101,59%	100,61%

Tabla 17. Diseño estructural 10 Años

DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS
PR 36
SOLUCIÓN TEMPORAL
10 Años

FICHA 4

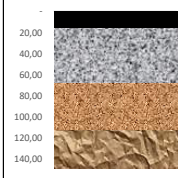
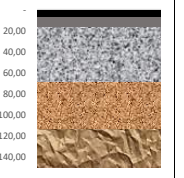
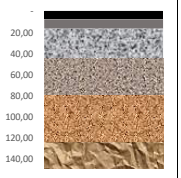
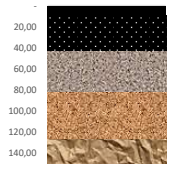
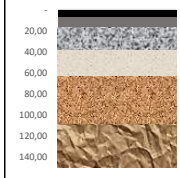
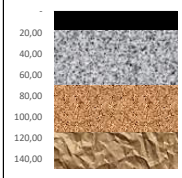
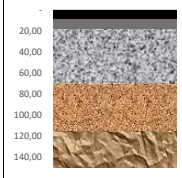
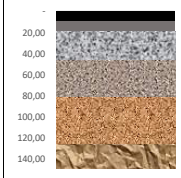
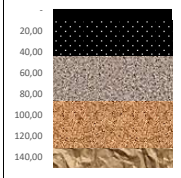
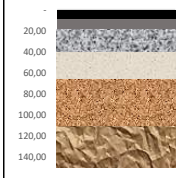
VARIABLE		PARAMETROS				
		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5
		TERRAPLEN	TERRAPLEN	TERRAPLEN	TERRAPLEN	TERRAPLEN
Ejes		9.568.357	9.568.357	9.568.357	9.568.357	9.568.357
R		85	85	85	85	85
ZR		-1,037	-1,037	-1,037	-1,037	-1,037
So		0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
P.I		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
P.T		2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
MR	Lb/pul 2	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
Tipo Estructura	Rodadura	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII
	Rodadura	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25
	Base	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE ASFALTICA	BASE GRANULAR TIPO A
	Sub Base			SUB BASE GRANULAR TIPO A	SUB BASE GRANULAR TIPO A	BASE TRATADA CEMENTO
SN REQUERIDO	SN1	2,864	2,864	2,864	1,542	2,864
	SN2	3,505	3,505	3,505	3,505	3,505
	SN3	5,354	5,354	5,354	5,354	5,354
	SN Carpeta	2,864	2,864	2,864	1,542	2,864
	SN Base	0,641	0,641	0,641	1,963	0,641
	SN Subase	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850
	SN Total	5,354	5,354	5,354	5,354	5,354
SN OFRECIDO	SN Carpeta	2,891	2,869	2,869	1,577	2,869
	SN Base	2,487	2,487	1,339	2,480	1,052
	SN Subase	0,000	0,000	1,213	1,317	1,449
	SN Total	5,378	5,356	5,420	5,374	5,370
Relación de carpeta asfaltica (SN Ofrecido/SN Requerido)		100,95%	100,17%	100,17%	102,24%	100,17%
Relación estructural (SN Ofrecido/SN Requerido)		100,44%	100,03%	101,23%	100,36%	100,29%
		CARPETA MDC-19 TIII				
a1		0,445	0,445	0,445	0,445	0,445
D1 (Pulg)		6,50	3,15	3,15	3,54	3,15
D1 (Cm)		16,50	8,00	8,00	9,00	8,00
		MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25
a1		0,445	0,414	0,414	0,445	0,414
D2 (Pulg)		-	3,54	3,54	-	3,54
D2 (Cm)		-	9,00	9,00	-	9,00
		BASE DEL PAVIMENTO				
a2		0,135	0,135	0,135	0,180	0,135
m2		0,90	0,90	0,90	1,00	0,90
D2 (Pulg)		20,47	20,47	11,02	13,78	8,66
D2 (Cm)		52,00	52,00	28,00	35,00	22,00
		SUB BASE DEL PAVIMENTO				
a3		0,11	0,11	0,11	0,11	0,155
m3		0,80	0,80	0,80	0,80	0,95
D3 (Pulg)		-	-	13,78	14,96	9,84
D3 (Cm)		-	-	35,00	38,00	25,00
		APOYO DEL PAVIMENTO				
	Terraplen	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
	Subrasante					
	Reemplazo					
ESTRUCTURA						
Relación de carpeta asfaltica (SN Ofrecido/SN Requerido)		100,95%	100,17%	100,17%	102,24%	100,17%
Relación estructural (SN Ofrecido/SN Requerido)		100,44%	100,03%	101,23%	100,36%	100,29%

Tabla 18. Diseño estructural 15 Años

DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS
PR 36
SOLUCIÓN TEMPORAL
15 Años

FICHA 4

VARIABLE		PARAMETROS				
		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5
		TERRAPLEN	TERRAPLEN	TERRAPLEN	TERRAPLEN	TERRAPLEN
Ejes		14.733.880	14.733.880	14.733.880	14.733.880	14.733.880
R		85	85	85	85	85
ZR		-1,037	-1,037	-1,037	-1,037	-1,037
So		0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
P.I		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
P.T		2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
MR	Lb/pul 2	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
Tipo Estructura	Rodadura	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII
	Rodadura	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25
	Base	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE ASFALTICA	BASE GRANULAR TIPO A
	Sub Base			SUB BASE GRANULAR TIPO A	SUB BASE GRANULAR TIPO A	BASE TRATADA CEMENTO
SN REQUERIDO	SN1	3,064	3,064	3,064	1,665	3,064
	SN2	3,743	3,743	3,743	3,743	3,743
	SN3	5,671	5,671	5,671	5,671	5,671
	SN Carpeta	3,064	3,064	3,064	1,665	3,064
	SN Base	0,678	0,678	0,678	2,078	0,678
	SN Subase	1,928	1,928	1,928	1,928	1,928
	SN Total	5,671	5,671	5,671	5,671	5,671
SN OFRECIDO	SN Carpeta	3,241	3,207	3,207	1,752	3,207
	SN Base	2,487	2,487	1,339	2,480	1,052
	SN Subase	0,000	0,000	1,213	1,455	1,449
	SN Total	5,729	5,694	5,759	5,687	5,708
Relación de carpeta asfaltica (SN Ofrecido/SN Requerido)		105,77%	104,64%	104,64%	105,24%	104,64%
Relación estructural (SN Ofrecido/SN Requerido)		101,02%	100,41%	101,55%	100,30%	100,67%
		CARPETA MDC-19 TIII				
a1		0,445	0,445	0,445	0,445	0,445
D1 (Pulg)		7,28	3,54	3,54	3,94	3,54
D1 (Cm)		18,50	9,00	9,00	10,00	9,00
		MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25
a1		0,445	0,414	0,414	0,445	0,414
D2 (Pulg)		-	3,94	3,94	-	3,94
D2 (Cm)		-	10,00	10,00	-	10,00
		BASE DEL PAVIMENTO				
a2		0,135	0,135	0,135	0,180	0,135
m2		0,90	0,90	0,90	1,00	0,90
D2 (Pulg)		20,47	20,47	11,02	13,78	8,66
D2 (Cm)		52,00	52,00	28,00	35,00	22,00
		SUB BASE DEL PAVIMENTO				
a3		0,11	0,11	0,11	0,11	0,155
m3		0,80	0,80	0,80	0,80	0,95
D3 (Pulg)		-	-	13,78	16,54	9,84
D3 (Cm)		-	-	35,00	42,00	25,00
		APOYO DEL PAVIMENTO				
	Terraplen	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
	Subrasante					
	Reemplazo					
ESTRUCTURA						
Relación de carpeta asfaltica (SN Ofrecido/SN Requerido)		105,77%	104,64%	104,64%	105,24%	104,64%
Relación estructural (SN Ofrecido/SN Requerido)		101,02%	100,41%	101,55%	100,30%	100,67%

9.3 CHEQUEO ELASTICO

En las subsiguientes tablas, se presentan los resultados comparativos de las deformaciones admisibles por tracción según ecuaciones teóricas, cuyo valor límite es 2.00, ubicado en la primera franja luego de la información de la estructura propuesta. Un segundo bloque obedece a las deformaciones admisibles por tracción según ecuaciones del Instituto del Asfalto y el tercer bloque está comparado según el valor arrojado por las ecuaciones de las mezclas usadas en la región. En ambos bloques, el valor límite es 1.00.

Tabla 19. Chequeo Elástico 5, 10 y 15 Años Alternativas 1,2,3,4,5

ALT N	Subbase (mm)	Base+cemento	Base (mm)	MSC-25	MDC-19 TIII	DEFORMACIÓN DE TRACCIÓN			ESFUERZO VERTICAL SBR				DEFLEXIÓN		
						CAL	ADM	CALC/ADM	CAL	ADM	CALC/ADM	FS	CAL	ADM	CALC/ADM
5 años alternativas 1-2-3-4-5															
1			46		14,5	-1,92E-04	-1,31E-04	1,46	1,33E-01	3,95E-01	0,34	3,0	62,20	69,29	0,90
2			46	7,5	7,5	-2,00E-04	-1,31E-04	1,52	1,31E-01	3,95E-01	0,33	3,0	61,83	69,29	0,89
3	35		25	7,5	7,5	-2,04E-04	-1,31E-04	1,55	1,05E-01	3,95E-01	0,27	3,8	61,87	69,29	0,89
4	35		32		7,5	-1,06E-04	-1,42E-04	0,75	1,23E-01	3,95E-01	0,31	0,5	44,84	69,29	0,65
5		20	22	7,5	7,5	-1,91E-04	-1,42E-04	1,34	1,28E-01	3,95E-01	0,32	3,1	58,03	69,29	0,84
10 años alternativas 1-2-3-4-5															
1			52		16,5	-1,64E-04	-9,72E-05	1,69	1,04E-01	3,76E-01	0,28	3,6	55,54	55,64	1,00
2			52	9	8	-1,66E-04	-1,01E-04	1,65	9,90E-02	3,76E-01	0,26	3,8	54,31	55,64	0,98
3	35		28	10	8	-1,70E-04	-1,42E-04	1,20	8,70E-02	3,95E-01	0,22	4,5	55,45	55,64	1,00
4	38		35		9	-1,15E-04	-1,13E-04	1,01	6,70E-02	3,76E-01	0,18	5,6	45,46	55,64	0,82
5		25	22	9	8	-1,70E-04	-1,01E-04	1,69	8,70E-02	3,76E-01	0,23	4,3	55,45	55,64	1,00
15 años alternativas 1-2-3-4-5															
1			52		20,5	-1,34E-04	-8,77E-05	1,53	8,70E-02	3,68E-01	0,24	4,2	50,23	50,20	1,00
2			52	12	9	-1,41E-04	-8,97E-05	1,57	8,70E-02	3,68E-01	0,24	4,2	50,15	50,20	1,00
3	35		28	13	9	-1,38E-04	-8,97E-05	1,54	7,40E-02	3,68E-01	0,20	5,0	49,93	50,20	0,99
4	41		35		10	-1,04E-04	-1,07E-04	0,98	5,90E-02	3,68E-01	0,16	6,2	43,03	50,20	0,86
5		25	22	10	9	-1,49E-04	-8,97E-05	1,66	9,30E-02	3,68E-01	0,25	4,0	49,48	50,20	0,99

Fuente: Elaboración Soltec Ing

Los valores resaltados en amarillo, no cumplieron la deflexión total de la estructura. Razón por la cual tuvieron que ser aumentados los espesores correspondientes.

A continuación se presentan las tablas de diseño con el correspondiente aumento en el espesor.

Tabla 20. Diseño estructural 5 Años

DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS
PR 36
SOLUCIÓN TEMPORAL
5 Años

FICHA 4

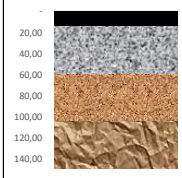
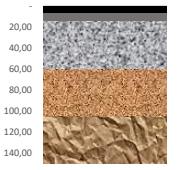
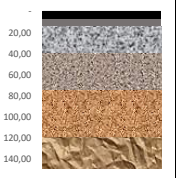
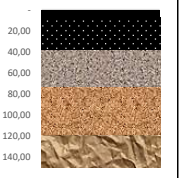
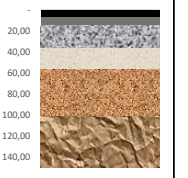
VARIABLE		PARAMETROS				
		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5
		TERRAPLEN	TERRAPLEN	TERRAPLEN	TERRAPLEN	TERRAPLEN
Ejes		3.811.039	3.811.039	3.811.039	3.811.039	3.811.039
R		85	85	85	85	85
ZR		-1,037	-1,037	-1,037	-1,037	-1,037
So		0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
P.I		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
P.T		2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
MR	Lb/pul 2	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
Tipo Estructura	Rodadura	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII
	Rodadura	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25
	Base	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE ASFALTICA	BASE GRANULAR TIPO A
	Sub Base			SUB BASE GRANULAR TIPO A	SUB BASE GRANULAR TIPO A	BASE TRATADA CEMENTO
SN REQUERIDO	SN1	2,474	2,474	2,474	1,301	2,474
	SN2	3,039	3,039	3,039	3,039	3,039
	SN3	4,719	4,719	4,719	4,719	4,719
	SN Carpeta	2,474	2,474	2,474	1,301	2,474
	SN Base	0,565	0,565	0,565	1,738	0,565
	SN Subase	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680
	SN Total	4,719	4,719	4,719	4,719	4,719
SN OFRECIDO	SN Carpeta	2,540	2,536	2,536	1,314	2,536
	SN Base	2,200	2,200	1,196	2,268	1,052
	SN Subase	0,000	0,000	1,213	1,213	1,159
	SN Total	4,741	4,737	4,945	4,794	4,748
Relación de carpeta asfaltica (SN Ofrecido/SN Requerido)		102,66%	102,50%	102,50%	100,99%	102,50%
Relación estructural (SN Ofrecido/SN Requerido)		100,45%	100,37%	104,78%	101,59%	100,61%
		CARPETA MDC-19 TIII				
a1		0,445	0,445	0,445	0,445	0,445
D1 (Pulg)		5,71	2,95	2,95	2,95	2,95
D1 (Cm)		14,50	7,50	7,50	7,50	7,50
		MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25
a1		0,445	0,414	0,414	0,445	0,414
D2 (Pulg)		-	2,95	2,95	-	2,95
D2 (Cm)		-	7,50	7,50	-	7,50
		BASE DEL PAVIMENTO				
a2		0,135	0,135	0,135	0,180	0,135
m2		0,90	0,90	0,90	1,00	0,90
D2 (Pulg)		18,11	18,11	9,84	12,60	8,66
D2 (Cm)		46,00	46,00	25,00	32,00	22,00
		SUB BASE DEL PAVIMENTO				
a3		0,11	0,11	0,11	0,11	0,155
m3		0,80	0,80	0,80	0,80	0,95
D3 (Pulg)		-	-	13,78	13,78	7,87
D3 (Cm)		-	-	35,00	35,00	20,00
		APOYO DEL PAVIMENTO				
	Terraplen	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
	Subrasante					
	Reemplazo					
ESTRUCTURA						
Relación de carpeta asfaltica (SN Ofrecido/SN Requerido)		102,66%	102,50%	102,50%	100,99%	102,50%
Relación estructural (SN Ofrecido/SN Requerido)		100,45%	100,37%	104,78%	101,59%	100,61%

Tabla 21. Diseño estructural 10 Años

DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS
PR 36
SOLUCIÓN TEMPORAL
10 Años

FICHA 4

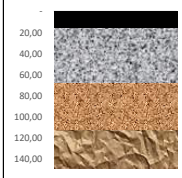
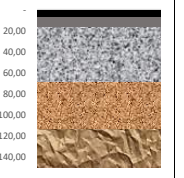
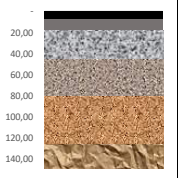
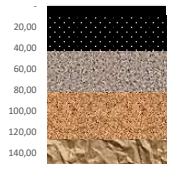
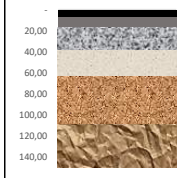
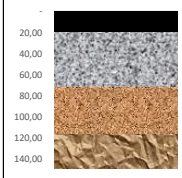
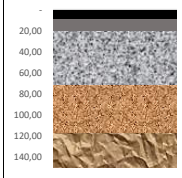
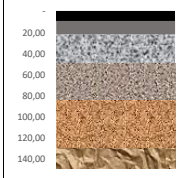
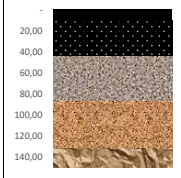
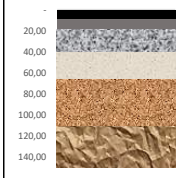
VARIABLE		PARAMETROS				
		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5
		TERRAPLEN	TERRAPLEN	TERRAPLEN	TERRAPLEN	TERRAPLEN
Ejes		9.568.357	9.568.357	9.568.357	9.568.357	9.568.357
R		85	85	85	85	85
ZR		-1,037	-1,037	-1,037	-1,037	-1,037
So		0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
P.I		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
P.T		2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
MR	Lb/pul 2	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
Tipo Estructura	Rodadura	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII
	Rodadura	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25
	Base	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE ASFALTICA	BASE GRANULAR TIPO A
	Sub Base			SUB BASE GRANULAR TIPO A	SUB BASE GRANULAR TIPO A	BASE TRATADA CEMENTO
SN REQUERIDO	SN1	2,864	2,864	2,864	1,542	2,864
	SN2	3,505	3,505	3,505	3,505	3,505
	SN3	5,354	5,354	5,354	5,354	5,354
	SN Carpeta	2,864	2,864	2,864	1,542	2,864
	SN Base	0,641	0,641	0,641	1,963	0,641
	SN Subase	1,850	1,850	1,850	1,850	1,850
	SN Total	5,354	5,354	5,354	5,354	5,354
SN OFRECIDO	SN Carpeta	2,891	2,869	3,031	1,577	2,869
	SN Base	2,487	2,487	1,339	2,480	1,052
	SN Subase	0,000	0,000	1,213	1,317	1,449
	SN Total	5,378	5,356	5,583	5,374	5,370
Relación de carpeta asfaltica (SN Ofrecido/SN Requerido)		100,95%	100,17%	105,86%	102,24%	100,17%
Relación estructural (SN Ofrecido/SN Requerido)		100,44%	100,03%	104,28%	100,36%	100,29%
		CARPETA MDC-19 TIII				
a1		0,445	0,445	0,445	0,445	0,445
D1 (Pulg)		6,50	3,15	3,15	3,54	3,15
D1 (Cm)		16,50	8,00	8,00	9,00	8,00
		MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25
a1		0,445	0,414	0,414	0,445	0,414
D2 (Pulg)		-	3,54	3,94	-	3,54
D2 (Cm)		-	9,00	10,00	-	9,00
		BASE DEL PAVIMENTO				
a2		0,135	0,135	0,135	0,180	0,135
m2		0,90	0,90	0,90	1,00	0,90
D2 (Pulg)		20,47	20,47	11,02	13,78	8,66
D2 (Cm)		52,00	52,00	28,00	35,00	22,00
		SUB BASE DEL PAVIMENTO				
a3		0,11	0,11	0,11	0,11	0,155
m3		0,80	0,80	0,80	0,80	0,95
D3 (Pulg)		-	-	13,78	14,96	9,84
D3 (Cm)		-	-	35,00	38,00	25,00
		APOYO DEL PAVIMENTO				
	Terraplen	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
	Subrasante					
	Reemplazo					
ESTRUCTURA						
Relación de carpeta asfaltica (SN Ofrecido/SN Requerido)		100,95%	100,17%	105,86%	102,24%	100,17%
Relación estructural (SN Ofrecido/SN Requerido)		100,44%	100,03%	104,28%	100,36%	100,29%

Tabla 22. Diseño estructural 15 Años

DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS
PR 36
SOLUCIÓN TEMPORAL
15 Años

FICHA 4

VARIABLE		PARAMETROS				
		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5
		TERRAPLEN	TERRAPLEN	TERRAPLEN	TERRAPLEN	TERRAPLEN
Ejes		14.733.880	14.733.880	14.733.880	14.733.880	14.733.880
R		85	85	85	85	85
ZR		-1,037	-1,037	-1,037	-1,037	-1,037
So		0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
P.I		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
P.T		2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
MR	Lb/pul 2	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
Tipo Estructura	Rodadura	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII
	Rodadura	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25
	Base	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE ASFALTICA	BASE GRANULAR TIPO A
	Sub Base			SUB BASE GRANULAR TIPO A	SUB BASE GRANULAR TIPO A	BASE TRATADA CEMENTO
SN REQUERIDO	SN1	3,064	3,064	3,064	1,665	3,064
	SN2	3,743	3,743	3,743	3,743	3,743
	SN3	5,671	5,671	5,671	5,671	5,671
	SN Carpeta	3,064	3,064	3,064	1,665	3,064
	SN Base	0,678	0,678	0,678	2,078	0,678
	SN Subase	1,928	1,928	1,928	1,928	1,928
	SN Total	5,671	5,671	5,671	5,671	5,671
SN OFRECIDO	SN Carpeta	3,592	3,533	3,696	1,752	3,207
	SN Base	2,487	2,487	1,339	2,480	1,052
	SN Subase	0,000	0,000	1,213	1,455	1,449
	SN Total	6,079	6,020	6,248	5,687	5,708
Relación de carpeta asfaltica (SN Ofrecido/SN Requerido)		117,20%	115,28%	120,60%	105,24%	104,64%
Relación estructural (SN Ofrecido/SN Requerido)		107,20%	106,16%	110,18%	100,30%	100,67%
		CARPETA MDC-19 TIII				
a1		0,445	0,445	0,445	0,445	0,445
D1 (Pulg)		8,07	3,54	3,54	3,94	3,54
D1 (Cm)		20,50	9,00	9,00	10,00	9,00
		MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25	MSC - 25
a1		0,445	0,414	0,414	0,445	0,414
D2 (Pulg)		-	4,72	5,12	-	3,94
D2 (Cm)		-	12,00	13,00	-	10,00
		BASE DEL PAVIMENTO				
a2		0,135	0,135	0,135	0,180	0,135
m2		0,90	0,90	0,90	1,00	0,90
D2 (Pulg)		20,47	20,47	11,02	13,78	8,66
D2 (Cm)		52,00	52,00	28,00	35,00	22,00
		SUB BASE DEL PAVIMENTO				
a3		0,11	0,11	0,11	0,11	0,155
m3		0,80	0,80	0,80	0,80	0,95
D3 (Pulg)		-	-	13,78	16,54	9,84
D3 (Cm)		-	-	35,00	42,00	25,00
		APOYO DEL PAVIMENTO				
	Terraplen	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
	Subrasante					
	Reemplazo					
ESTRUCTURA						
Relación de carpeta asfaltica (SN Ofrecido/SN Requerido)		117,20%	115,28%	120,60%	105,24%	104,64%
Relación estructural (SN Ofrecido/SN Requerido)		107,20%	106,16%	110,18%	100,30%	100,67%

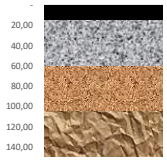
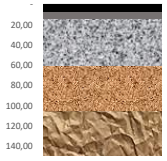
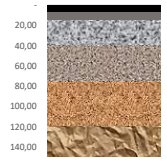
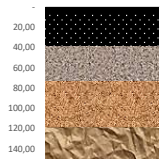
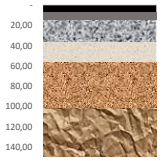
CAPITULO 10. ESTRUCTURAS RECOMENDADAS.

Tabla 23. Estructuras Recomendadas 5 Años

SOLTEC ING SOLUCIONES TÉCNICAS

DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS
PR 36
SOLUCIÓN TEMPORAL
5 Años

FICHA 5

VARIABLE		PARAMETROS				
		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5
Ejes		3.811.039	3.811.039	3.811.039	3.811.039	3.811.039
R		85	85	85	85	85
ZR		-1,037	-1,037	-1,037	-1,037	-1,037
So		0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
P.I		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
P.T		2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
MR	Lb/pul 2	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
Tipo Estructura	Rodadura	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII
	Rodadura	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25
	Base	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE ASFALTICA	BASE GRANULAR TIPO A
	Sub Base			SUB BASE GRANULAR TIPO A	SUB BASE GRANULAR TIPO A	BASE TRATADA CEMENTO
CAPAS	MDC-19 TIPO III	14,50	7,50	7,50	7,50	7,50
	MSC-25	-	7,50	7,50	-	7,50
	BASE GRANULAR TIPO A	46,00	46,00	25,00		22,00
	BASE ASFALTICA				32,00	
	SUB BASE GRANULAR TIPO A	-	-	35,00	35,00	
	BASE TRATADA CEMENTO					20,00
Apoyo	MATERIAL DE APOYO	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
	SUBRASANTE	44,50	44,00	30,00	30,50	48,00
PAQUETE ASFALTICO		**14,50**	**15,00**	**15,00**	**7,50**	**15,00**
PAQUETE ESTRUCTURAL		**46,00**	**46,00**	**60,00**	**67,00**	**42,00**
PAQUETE DE APOYO		**45,00**	**45,00**	**45,00**	**45,00**	**45,00**
TOTAL		**105,50**	**106,00**	**120,00**	**119,50**	**102,00**
ESTRUCTURA						
Relación de carpeta asfaltica (SN Ofrecido/SN Requerido)		**102,66%**	**102,50%**	**102,50%**	**100,99%**	**102,50%**
Relación estructural (SN Ofrecido/SN Requerido)		**100,45%**	**100,37%**	**104,78%**	**101,59%**	**100,61%**

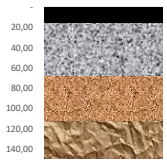
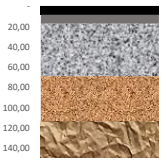
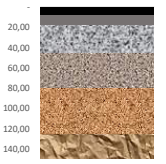
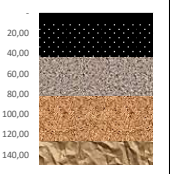
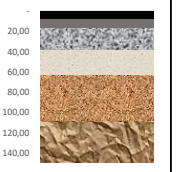
Fuente: Elaboración Soltec Ing

Tabla 24. Estructuras Recomendadas 10 Años

SOLTEC ING SOLUCIONES TÉCNICAS

DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS
PR 36
SOLUCIÓN TEMPORAL
10 Años

FICHA 5

VARIABLE		PARAMETROS				
		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5
Ejes		9.568.357	9.568.357	9.568.357	9.568.357	9.568.357
R		85	85	85	85	85
ZR		-1,037	-1,037	-1,037	-1,037	-1,037
So		0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
P.I		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
P.T		2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
MR	Lb/pul 2	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
Tipo Estructura	Rodadura	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII
	Rodadura	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25
	Base	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE ASFALTICA	BASE GRANULAR TIPO A
	Sub Base			SUB BASE GRANULAR TIPO A	SUB BASE GRANULAR TIPO A	BASE TRATADA CEMENTO
CAPAS	MDC-19 TIPO III	16,50	8,00	8,00	9,00	8,00
	MSC-25	-	9,00	10,00	-	9,00
	BASE GRANULAR TIPO A	52,00	52,00	28,00		22,00
	BASE ASFALTICA				35,00	
	SUB BASE GRANULAR TIPO A	-	-	35,00	38,00	
	BASE TRATADA CEMENTO					25,00
Apoyo	MATERIAL DE APOYO	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
	SUBRASANTE	36,50	36,00	24,00	23,00	41,00
PAQUETE ASFALTICO		**16,50**	**17,00**	**18,00**	**9,00**	**17,00**
PAQUETE ESTRUCTURAL		**52,00**	**52,00**	**63,00**	**73,00**	**47,00**
PAQUETE DE APOYO		**45,00**	**45,00**	**45,00**	**45,00**	**45,00**
TOTAL		**113,50**	**114,00**	**126,00**	**127,00**	**109,00**
ESTRUCTURA						
Relación de carpeta asfaltica (SN Ofrecido/SN Requerido)		**100,95%**	**100,17%**	**105,86%**	**102,24%**	**100,17%**
Relación estructural (SN Ofrecido/SN Requerido)		**100,44%**	**100,03%**	**104,28%**	**100,36%**	**100,29%**

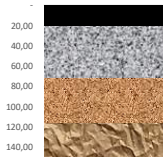
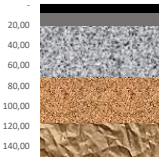
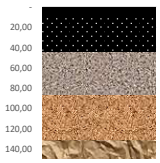
Fuente: Elaboración Soltec Ing

Tabla 25. Estructuras Recomendadas 15 Años

SOLTEC ING SOLUCIONES TÉCNICAS

DISEÑO ESTRUCTURAL DE PAVIMENTOS
PR 36
SOLUCIÓN TEMPORAL
15 Años

FICHA 5

VARIABLE		PARAMETROS				
		ALTERNATIVA 1	ALTERNATIVA 2	ALTERNATIVA 3	ALTERNATIVA 4	ALTERNATIVA 5
Ejes		14.733.880	14.733.880	14.733.880	14.733.880	14.733.880
R		85	85	85	85	85
ZR		-1,037	-1,037	-1,037	-1,037	-1,037
So		0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
P.I		4,2	4,2	4,2	4,2	4,2
P.T		2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
MR	Lb/pul 2	4.500	4.500	4.500	4.500	4.500
Tipo Estructura	Rodadura	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII	MDC-19 TIII
	Rodadura	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25	MSC-25
	Base	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE GRANULAR TIPO A	BASE ASFALTICA	BASE GRANULAR TIPO A
	Sub Base			SUB BASE GRANULAR TIPO A	SUB BASE GRANULAR TIPO A	BASE TRATADA CEMENTO
CAPAS	MDC-19 TIPO III	20,50	9,00	9,00	10,00	9,00
	MSC-25	-	12,00	13,00	-	10,00
	BASE GRANULAR TIPO A	52,00	52,00	28,00		22,00
	BASE ASFALTICA				35,00	
	SUB BASE GRANULAR TIPO A	-	-	35,00	42,00	
	BASE TRATADA CEMENTO					25,00
Apoyo	MATERIAL DE APOYO	45,00	45,00	45,00	45,00	45,00
	SUBRASANTE	32,50	32,00	20,00	18,00	39,00
PAQUETE ASFALTICO		**20,50**	**21,00**	**22,00**	**10,00**	**19,00**
PAQUETE ESTRUCTURAL		**52,00**	**52,00**	**63,00**	**77,00**	**47,00**
PAQUETE DE APOYO		**45,00**	**45,00**	**45,00**	**45,00**	**45,00**
TOTAL		**117,50**	**118,00**	**130,00**	**132,00**	**111,00**
ESTRUCTURA						
Relación de carpeta asfaltica (SN Ofrecido/SN Requerido)		**117,20%**	**115,28%**	**120,60%**	**105,24%**	**104,64%**
Relación estructural (SN Ofrecido/SN Requerido)		**107,20%**	**106,16%**	**110,18%**	**100,30%**	**100,67%**

Fuente: Elaboración Soltec Ing

Partiendo de la premisa que todas las mezclas presentadas en el presente informe son materiales competentes y que las cuatro alternativas pueden ser implementadas en el proyecto de forma segura.

CAPITULO 11. MANTENIMIENTO.

Las labores de mantenimiento deberán ser validadas y calibradas por el administrador vial durante la vida útil del proyecto a partir de revisiones periódicas y cálculo del Pt. No obstante, se presentan algunas labores de mantenimiento proyectadas como punto de partida para la valoración de los mantenimientos en el proyecto.

Existen una serie de conceptos los cuales deben ser de conocimiento de quien se encargará del mantenimiento del pavimento, Entendimiento que cada uno de ellos garantiza el buen funcionamiento de la estructura durante el periodo de vida útil.

Periodo de diseño: Se le conoce como periodo de diseño al tiempo definido en la etapa de diseño como horizonte de funcionamiento del pavimento, en este caso el periodo de diseño está condicionado al paso de 9 millones de ejes equivales, los cuales se estiman pasarán en 10 años. No obstante, si se el corredor es solicitado por un flujo inusual de tránsito el cual no pudo ser estimado en la fase de diseños, el periodo estimado en tiempo se reducirá hasta el paso de los ejes proyectado.

Es importante definir que la estructura fue diseñada para una confiabilidad del 95%, por lo cual un 5% del área podría no comportarse según el modelo de deterioro presentado.

Deterioro: Se conoce como deterioro a una serie de daños progresivos sobre la estructura de pavimento los cuales van evolucionando conforme el periodo de diseño se va reduciendo, algunos de estos daños son predecibles, mientras que otros van apareciendo dependiendo de algunas condiciones propias del proyecto, es importante entender que el periodo de diseño contempla la aparición progresiva de daños y estos no inician con la terminación de dicho periodo.

Mantenimiento vial: El mantenimiento vial es una práctica que responde a las necesidades del pavimento durante la vida útil programada, se compone de una serie de actividades técnicas las cuales se definen en función de las necesidades del pavimento, el mantenimiento puede dividirse en varios tipos, teniendo en cuenta aspectos como tiempo e inversión.

Mantenimiento Rutinario: Como su nombre lo indica este tipo de mantenimiento debe convertirse en una rutina programada por los

responsables de su ejecución, busca reducir daños mayores y mantener la superficie en condiciones óptimas de transitabilidad.

Las actividades incluidas en el mantenimiento rutinario no influyen en la capacidad estructural del pavimento, estas buscan mantener las condiciones iniciales evitando que la aparición de daños evolucione rápidamente requiriendo intervenciones de mayor costo.

A continuación, se presentan las actividades del mantenimiento rutinario como lo son: Limpieza de zonas verdes y control de vegetación, mantenimiento de estructuras hidráulicas, reapariciones menores en la superficie del pavimento entre otras acciones tendientes a conservar las condiciones de transitabilidad de la estructura.

Las siguientes actividades deben realizase constantemente sobre la vía pavimentada y sus laterales durante todo el periodo de vida útil de la estructura, como garantía del buen funcionamiento del pavimento.

Limpieza: En términos generales la vía debe permanecer limpia y libre de material particulado, agentes abrasivos, basuras y todo tipo de solventes y aceites que puedan dañar la superficie del pavimento.

En caso de derrames accidentales de combustibles o aceites estos deben ser removidos por absorción con arena, aserrín u otro tipo de material absorbente siendo posteriormente necesario un lavado profundo que elimine cualquier remanente del producto derramado.

No se debe, mantener estacionados vehículos sobre la superficie por más de un (1) mes esta práctica permite daños en la estructura por falta de uso y cambio de las condiciones ambientales en sectores reducidos del pavimento.

Rocería y limpieza: Las condiciones de limpieza lateral del pavimento son fundamentales debido a la potencial obstrucción de los elementos de drenaje, esta actividad de ser programada periódicamente a fin de mantener de forma adecuada las condiciones de la estructura.

Remoción de derrumbes: En caso de presentarse derrumbes, desplazamientos de tierra, caída de taludes, se debe proceder al retiro inmediato del material dejando la vía libre de material particulado y humedad que puedan deteriorar la superficie si se dejan por largos periodos de tiempo.

Es importante tener en cuenta que las labores y equipos empleados para el retiro del material deben garantizar el cuidado de la superficie del pavimento, en ningún caso se deben presentar daños a la estructura como parte del retiro del derrumbe.

Control de Vegetación: La vegetación abundante, impide la visibilidad y aumenta los niveles de humedad en el entorno del pavimento impidiendo la entrada del sol directo, lo cual deteriora superficialmente la estructura.

Mantenimiento Preventivo: Este tipo de manteamiento va dirigido a prevenir la aparición de daños medios a graves en el pavimento, va desde labores básicas como sello de fisuras, a labores más técnicas como estimación de refuerzos estructurales.

Como parte de las funciones del equipo de mantenimiento, está la revisión periódica de la superficie a fin de consultar con un especialista en pavimentos las mejores opciones para el mantenimiento de la estructura, este tipo de mantenimiento, requiere de estrategias, materiales y equipos, con los que normalmente no cuenta la administración y deben ser contratados con personal experto.

Las siguientes actividades se deben realizar en la estructura en la medida que las inspecciones permanentes así lo determinen.

Sello de fisuras y grietas: Esta actividad debe ser realizada con prioridad, en los casos en que aparezcan fisuras superficiales en el pavimento, la acción busca impedir la entrada de agua a los granulares y mantener las condiciones de la estructura.

Las fisuras deben ser tratadas de acuerdo a características de cada una de ellas siguiendo las recomendaciones de un ingeniero o proveedor calificado en la actividad.

Bacheo superficial y fisuras: Esta actividad se realiza con el fin de mantener la integridad superficial del pavimento, en caso de presentarse fisuras de nivel se severidad alto, agrietamiento en bloque, piel de cocodrilo o cualquier otro tipo de daño que requiera las actividades de parcheo.

Dentro de las actividades de parcheo es importante reforzar la estructura, para evitar que se presente la misma condición, entendiendo que el pavimento ya evidencio un comportamiento insuficiente en estos sectores.

Se debe tener en cuenta que la estructura fue dimensionada para un nivel de confiabilidad del 90%, lo cual puede reflejar que un 10% del área presente zonas débiles antes de la terminación del periodo de diseño.

Reparación de bordes de pavimento: En algunos casos pueden presentarse daños en los bordes por entradas de agua o deficiencias de densidad, estos deben ser identificados y reparados oportunamente, impidiendo que el daño evolucione longitudinal o transversalmente comprometiendo una mayor parte de la estructura.

Drenaje: Se requiere realizar las actividades necesarias de reparación que garantice la circulación del agua por los elementos hidráulicos superficiales y sub superficiales, como cunetas obras transversales y filtros, de forma que se pueda mantener un flujo ininterrumpido del agua hasta su evacuación final.

Es necesario que los elementos Hidráulicos superficiales se mantengan impermeables siendo necesario la reparación de cunetas y bordillos de forma inmediata.

Mantenimiento Correctivo: Este tipo de mantenimiento busca corregir daños medios o graves en la estructura, normalmente involucra varias capas del pavimento, por lo cual se considera una intervención mayor, es el tipo de condición a la cual no debe dejarse llegar la estructura, su solución involucra materiales y equipos especializados los cuales deben ser contratados después de análisis que permitan establecer los puntos a corregir y la estrategia con mejor relación beneficio/Costo para el proyecto.

Rehabilitación: Se requiere rehabilitación en casos en los cuales la estructura no pueda ser reparada puntualmente o su reparación no justifique la inversión frente al resultado, en estos casos debe contratarse un estudio técnico que permita establecer la estructura a construir y optimizar los recursos a invertir. Normalmente son trabajos de mayor impacto teniendo que demoler total o parcialmente la estructura, importar y colocar materiales nuevos iniciando nuevamente con labores de manteamiento rutinario.

CAPÍTULO 12. RESTRICCIONES DE USO

- **Pendientes y Niveles:** Es necesario mantener las condiciones geométricas de la vía, las cuales garantizan la evacuación adecuada del agua superficial, en ningún caso se debe cambiar las pendientes ni la forma establecida de evacuación del agua sin el debido acompañamiento de un profesional con conocimientos en hidráulica.

- **Aceites o combustibles:** Se debe evitar el contacto de la mezcla asfáltica con aceites o combustibles, en caso de presentarse, buscar que el solvente este el menor tiempo posible en contacto con la mezcla asfáltica teniendo en cuenta que este tipo de material es altamente susceptible a elementos volátiles causando degradación superficial.

- **Cargas de diseño:** Uno de los factores que más influye en el comportamiento estructural, son las cargas de diseño, es importante que la administración del proyecto garantice las siguientes restricciones:

  - **Tipo de carga**: La estructura de pavimento flexible fue diseñada bajo la metodología de pavimentos vehiculares, dicha metodología tiene en cuenta que la transmisión de carga al pavimento se realiza por medio de llantas neumáticas las cuales garantizan una presión de contacto inferior a 90 Psi.

    Es importante considerar la forma en la que los vehículos transmiten la carga al pavimento puesto que las llantas neumáticas permiten deformaciones que garantizan que la relación entre la carga y el área de contacto no eleven la presión por encima de lo que el pavimento puede soportar.

    Por esta razón se recomienda restringir la circulación y operación de todo tipo de equipo que puede transmitir una presión mayor de 90 psi al pavimento. entre los equipos que puede generar este tipo de daños están:

    Monta cargas o vehículos de llanta Rígida: Estos equipos no tienen la posibilidad de ajustar el área de contacto con el pavimento lo cual genera un aumento de presión por encima de los valores aceptables en el diseño.

    Este tipo de equipos requieren de pisos industriales reforzados.

Equipos con estabilizadores: Estos equipos suelen desplegar estabilizadores rígidos lo cual genera daños en el pavimento.

Equipos Pequeños con apoyos rígidos: Es común que equipos de bajo peso como motocicletas utilicen apoyos rígidos que terminan punzando el pavimento, en estos casos se recomienda definir lugares específicos para su parqueo y aumentar las áreas de contacto de los elementos de soporte, buscando reducir la presión y proteger el pavimento.

- **CARGA MAXIMA VEHICULAR**: El dimensionamiento estructural fue realizado teniendo en cuenta las cargas legales vigentes presentadas en resolución 004100 del 28 de diciembre de 2004.

La siguiente tabla presenta el peso máximo de los vehículos tipo camión y tracto camión.

Vehículos	Designación	Máximo PBV, kg	Tolerancia positiva de medición kg.
Camiones	2	16 000	+/- 400
	3	28 000	+/- 700
	4	31 000 (1)	+/- 775
	4	36 000 (2)	+/- 900
	4	32 000 (3)	+/- 800
Tracto-camión con semirremolque	2S1	27.000	+/- 675
	2S2	32.000	+/- 800
	2S3	40.500	+/- 1013
	3 S1	29.000	+/- 725
	3 S2	48.000	+/- 1200
	3S3	52.000	+/- 1300

Fuente: ministerio de transporte resolución 004100 de 28 de diciembre de 2004

La siguiente tabla presenta la carga máxima por tipo de eje.

Tipo de eje	Peso máximo por eje, kg
Eje sencillo	
Dos llantas	6.000
Cuatro llantas	11.000
Eje tandem	
Cuatro llantas	11.000
Seis llantas	17.000
Ocho llantas	22.000
Eje tridem	
6 llantas	16.500
8 llantas	19.000
10 llantas	21.500
12 llantas	24.000

Fuente: ministerio de transporte resolución 004100 de 28 de diciembre de 2004

- **CARGA PUNTUAL:** Se deben evitar cargas puntuales con elementos no neumáticos, este tipo de cargas aumentan los esfuerzos y rompen la estructura superficial del pavimento causando daños que pueden aumentar por acción de las cargas normales.

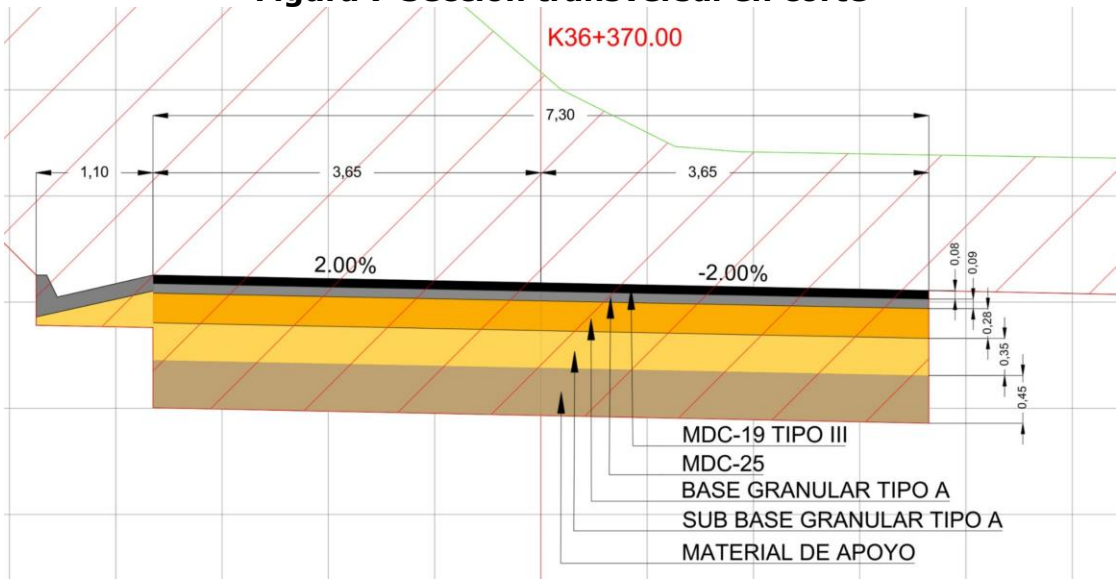
- **ESTACIONAMIENTO DE VEHICULOS:** No se deben estacionar vehículos por largos periodos de tiempo, ni vehículos como motocicletas que punzonen el pavimento, para este tipo de elementos se debe adecuar un espacio con características particulares.

- **TEMPERATURA**: Debe prohibirse cualquier práctica que eleve puntualmente la temperatura del pavimento, como fogatas, trabajos industriales o cualquier tipo de actividad inusual sobre la carpeta asfáltica.

CAPÍTULO 13. SECCIONES TRANSVERSALES

A continuación, se presentan las secciones típicas del proyecto con una de las soluciones estructurales de pavimento propuestas:

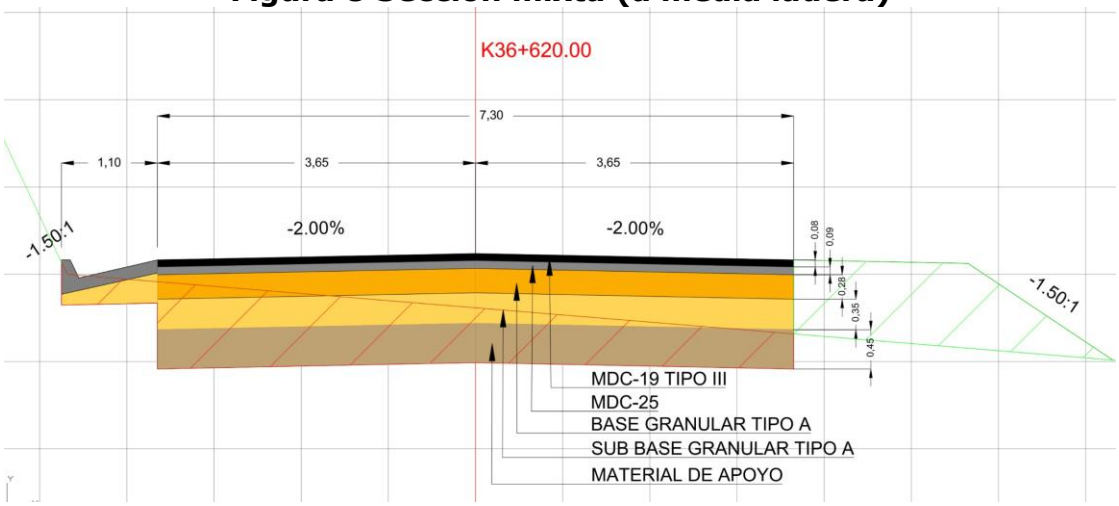
Figura 7 Sección transversal en corte



Fuente: Elaboración Soltec Ing a partir del diseño geométrico

Cabe anotar, que los detalles del subdrenaje se podrán obtener del VOLUMEN VII. ESTUDIOS DE HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y SOCAVACIÓN.

Figura 8 Sección mixta (a media ladera)



Fuente: Elaboración Soltec Ing a partir del diseño geométrico

CAPÍTULO 14. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

14.1 CONCLUSIONES

- Las estructuras presentadas están dentro de los rangos de diseño para este tipo de tránsito y capacidad portante del suelo.

- La calidad en la construcción de las vías y en el mantenimiento de las mismas durante el tiempo, repercuten en la vida útil de la estructura.

- Las estructuras diseñadas parten de la premisa de estanquidad, por lo cual el ingeniero constructor deberá garantizar la no entrada de agua a la estructura haciendo uso de sistemas de drenaje superficial y sub superficial que se podrán encontrar en VOLUMEN VII. ESTUDIOS DE HIDROLOGÍA, HIDRÁULICA Y SOCAVACIÓN.

- Debe tenerse en cuenta que las condiciones geotécnicas en terraplenes y efectos de consolidación del terreno y/o llenos que gobiernan la zona del proyecto y que pueden influir en la estructura, escapan a la conceptualización del presente diseño.

- Es importante entender que la estructura fue diseñada para una confiabilidad del 85, 90 y 95% correspondientemente, lo cual implica que un % de la intervención no seguirá el comportamiento del modelo de deterioro establecido.

- Debe tenerse en cuenta que la estructura antes de llegar a su condición final presentará un deterioro progresivo el cual requerirá mantenimiento, por tanto, se recomienda un refuerzo que impida que el pavimento llegue al punto de reconstrucción al final de su vida útil.

- Se recomienda que la estructura de pavimento sea incluida dentro de un programa de gestión de pavimentos, logrando reducir costos como resultado de programar adecuadamente sus mantenimientos.

14.2 RECOMENDACIONES

- Se deben garantizar la estanquidad, por medio de filtros o elementos hidráulicos que eviten la entrada de agua a la estructura, durante la conformación del material y el paso inicial de vehículos, fue evidenciado el mal comportamiento del material ante la presencia de agua. Razón por la cual se considera la condición hidráulica como una variable critica para el buen desempeño de la estructura.

- Es necesario garantizar las propiedades de los materiales con las cuales fue realizado el diseño, módulos y coeficientes estructurales, en caso de evidenciar cambios estos deben ser comunicados con el fin de realizar los ajustes necesarios.

- Las condiciones de inestabilidad geotécnica escapan al dimensionamiento de las estructuras incluidas en el presente informe.

- Durante la fase de construcción y antes de la colocación de la mezcla asfáltica, el contratista deberá presentar los diseños de mezcla con los materiales que serán utilizados en la producción y colocación en cumplimiento de los parámetros mínimos, de forma que pueda ser garantizado el buen comportamiento de las capas de rodadura.

- Antes de la colocación de las mezclas asfálticas, el contratista debe realizar los ensayos correspondientes al módulo dinámico de la mezcla y las correspondientes leyes de fatiga, garantizando el cumplimiento de los parámetros de diseño.

- Se define como especificaciones técnicas aplicables al proyecto: Especificaciones generales de construcción de carreteras 2022, Ministerio de Transporte INSTITUTO NACIONAL DE VIAS Resolución Número 4561 de 29 de noviembre de 2022.

- Los materiales en especial las capas asfálticas, deben ser colocadas según las especificaciones técnicas de construcción del INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS, principalmente en cumplimiento de la densidad, el espesor y el diseño de mezclas del material.

- Es necesario durante la etapa de construcción realizar deflectometría a los sectores ya construidos de tal forma que se pueden garantizar las premisas de diseño o en caso de requerir ajustes, estos puedan ser realizados a fin de ajustar las condiciones a la realidad del proyecto.

- Es de estricto cumplimiento, realizar un análisis deflectométrico a los sectores ya construidos, lo que permitirá validar o ajusta las estructuras si fuera el caso, logrando mayor seguridad en el diseño o menores costos de construcción.

- En caso de presentarse un tráfico inusual que no obedezca al crecimiento presentado, se debe programar un refuerzo estructural antes de que la estructura presente un deterioro acelerado.

- No se autoriza la aplicación de los presentes diseños en casos en los cuales pase un tiempo considerable para la construcción total o parcial de la estructura. El tránsito cambia en el tiempo y el SN estructural también está sujeto a un modelo de deterioro, requiriéndose realizar nuevamente la deflectometría y ajustes correspondientes a las capas propuestas.

CAPÍTULO 15. PERFECCIONAMIENTO.

El presente documento quedará perfeccionado con el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Paz y salvo expedido por el DISEÑADOR, en el cual se certifique el pago total de los servicios de consultoría realizados para la obtención de los resultados del presente informe, en caso de no cancelar la totalidad de los servicios de consultoría el informe se considera propiedad Intelectual del DISEÑADOR y no confiere carácter de diseño.

- La certificación del cumplimiento de las especificaciones de los materiales y sus condiciones de colocación permitiendo validar que los requerimientos de diseño han sido alcanzados.

- La realización de un diseño hidráulico y su correspondiente materialización en el proyecto, de tal forma que se garantice las condiciones de estanquidad para la cual fue diseñada la estructura.

- La realización de un estudio geotécnico que permita garantizar que el material depositado no sufrirá asentamientos por efectos del tránsito o el peso propio del material.

COM-SOLTEC-006

Medellín, 13 de marzo de 2026

Ingeniero
SERGIO ALEJANDRO RIVERA BETANCUR
Director de Obra
CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN - QUIBDÓ
Medellín

Referencia: Contrato de Obra Pública No. 4303-2024 cuyo objeto es "MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLIN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA"

Asunto: Repuesta a Concepto de Especialista en pavimentos remitido con el comunicado CCO_4312.24-2026.E1346_Respuesta O-171-QUI-1028-25 Remisión concepto Especialista de Pavimentos PR36 R6003.pdf.

Respetado Ingeniero Rivera.

La presente tiene por objeto, dar respuesta al comunicado del Especialista ingeniero Hernando Prieto, en su remisión de observaciones No. 1, en el cual se realizan requerimientos puntuales sobre el informe en archivo de nombre PAVM-INF-141125-V01-Diseño pavimento el 36 V01.pdf.

A continuación, se atienden cada una de las observaciones realizadas:

- ***Observación 1:*** En INTRODUCCION, ajustar documento que aparece de la siguiente manera: "Es importante anotar que el presente diseño no corresponde a una estructura continua entre los PRs antes descritos, si no que corresponde a tramos pequeños que faltan por pavimentar".

  Respuesta: Se considera valida la observación.

  Cambios en el documento: Pagina 7 de 89 cambio en la redacción de la introducción del informe.

- ***Observación 2:*** Numeral 4. TRABAJOS DE CAMPO, es de vital importancia efectuar la caracterización de la subrasante actual y definir las condiciones del material que conformará la capa de subrasante definitiva para evaluar su condición, clasificación y capacidad portante que constituyen parámetros básicos dentro del diseño de pavimento flexible.

  Respuesta: Se aclara el requerimiento en el documento.

  Cambios en el documento: Se explica en el documento la necesidad de crear la propia subrasante para el pavimento, ante la imposibilidad de realizar ensayos de capacidad portante que sean fiables en el material depositado.

- ***Observación 3:*** Como parte del diseño de pavimento se debe contar con el perfil estratigráfico del sitio donde ocurrió el deslizamiento localizado en el Pr 36+000 ruta 6003 en el departamento de Antioquia. De igual manera especificar coordenadas y abscisas dentro de las cuales está ubicado el sitio crítico denominado "La Chuchita – Pr 36".

  Respuesta: Se aclara el requerimiento en el documento.

  Cambios en el documento: Se incluye en documento la descripción del perfil estratigráfico, el cual es idéntico presentado en el talud por pertenecer al mismo movimiento en masa.

- ***Observación 4:*** Desde el componente de geotecnia se debe presentar las condiciones definitivas de la subrasante para realizar el diseño de la estructura de pavimento del sitio crítico Pr 36.

  Respuesta: Se aclara el requerimiento en el documento.

  Cambios en el documento: Se hace el requerimiento, para que el componente de geotecnia realice las recomendaciones necesarias. No obstante se considera que el tránsito asumido a generado un efecto de consolidación, el cual genera una respuesta superior a la tenida en cuenta en el diseño.

- ***Observación 5*:** Numeral 1.3. LOCALIZACION, incluir abscisa inicio y final con sus respectivas coordenadas.

  Respuesta: Es valida la observación.

Cambios en el documento: Se incluye en el capítulo de localización las correspondientes abscisas.

.

- ***Observación 6:*** Capítulo 8. ESTUDIO DE TRANSPORTE, se debe efectuar la entrega del componente de tránsito al especialista en tránsito de interventoría para revisión y aprobación.

  Respuesta: Se acoge el requerimiento, se presenta un documento anexo que explica el cálculo de ejes equivalentes para los periodos de 5, 10 y 15 años.

  Cambios en el documento: No se realizan cambios en el documento.

- ***Observación 7:*** No hay coherencia en el numeral 9.1 Variables de diseño – Tránsito: Se mencionan dos horizontes de diseño 15 y 20 años y en la Tabla 11. Ejes equivalentes para el Diseño, se señalan horizontes 5, 10 y 15 años. Unificar criterio.

  Respuesta: Se considera valida la observación, se trata de un error de redacción.

  Cambios en el documento: Se corrige el error y se da consistencia y coherencia al informe.

- ***Observación 8:*** Tabla 14. Tabla de temperatura base de ponderación: Aparece Armenia como estación climatológica, para lo cual se requiere especificar si es la estación más cercana al proyecto.

  Respuesta: Se considera valida la observación, este concepto da pie para un cambio mayor en el documento puesto que los datos propios del sector reportan temperaturas superiores a las incluidas en el informe anterior, reduciendo considerablemente los módulos de las mezclas propuestas.

  Cambios en el documento: Se presenta la nueva tabla de temperaturas y se recalculan los módulos de las mezclas, la mezcla convencional a la nueva temperatura de trabajo presenta un comportamiento deficiente y por ello es reemplazada por una mezcla Tipo III con mejor desempeño a dichas temperaturas.

- ***Observación 9:*** Numeral COEFICIENTES ESTRUCTURALES DE LOS MATERIALES: Se debe numerar el nomograma para

el cálculo de la temperatura de la mezcla (Tmez) y que ampliamente visible el nomograma.

Respuesta: Se considera valida la observación, se numera el Nomograma y se hace visible en el informe.

Cambios en el documento: Se cambia la presentación del Nomograma.

- ***Observación 10:*** Tabla 15. Coeficientes y Módulos Utilizados en el diseño: En la página 53 de 83 no hay coherencia de la tabla con el párrafo que aparece antes y que se presenta en la siguiente imagen. El Coeficiente estructural a1 Mezclas Asfálticas para MSC-25 es 0.477 y no 0.429.

  Respuesta: Se considera valida la observación.

  Cambios en el documento: Se redefine la tabla de módulos y coeficientes, calculando los módulos nuevamente según la temperatura de trabajo, se adicionas nuevos materiales para el análisis.

- ***Observación 11***: Numeral 9.2 TABLAS DE DISEÑO AASHTO MODELACIÓN INICIAL: Corregir coeficiente estructural a1 para MSC-25 por 0.477 en las tablas 16, 17 y 18.

  Respuesta: Se realiza la modelación nuevamente.

  Cambios en el documento: Se cambian todas las tablas de diseño cuidando los espesores y los coeficientes presentados.

- ***Observación 12:*** Contemplar otras alternativas en el diseño estructural de pavimento: base granular estabilizada con cemento, base granular estabilizada con asfalto, entre otras. Estas alternativas son propuestas con el propósito de disminuir los espesores del paquete estructural de pavimento dado el espesor significativo de terraplén.

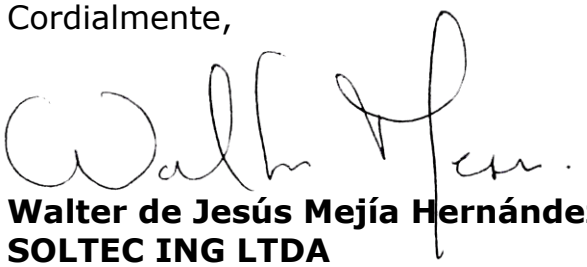
  Respuesta: Se acepta la observación.

  Cambios en el documento: Se incluyen los materiales solicitados base asfáltica, Base estabilizada con cemento, se optimiza el espesor de terraplén a 45 cm y se mejora el comportamiento estructural con espesores y materiales de mejor calidad.

Con lo anterior, se atienden los requerimientos quedando disponibles para cualquier aclaración que contribuya a asegurar el buen funcionamiento de las estructuras propuestas.

Atento a cualquier inquietud,

Cordialmente,



Walter de Jesús Mejía Hernández
SOLTEC ING LTDA
Especialista en vías y transporte.

ANEXO 3
Ensayos de laboratorio y de campo

https://drive.google.com/drive/folders/1Mw7WFgFAQd7I2aWhfy_UGaZ9yjze2a5q?usp=sharing

Nota: el informe fue allegado por correo electrónico el 20 de abril de 2026

Informe contratista mes de marzo de 2026

Observaciones Especialista social de interventoria a los formatos:

- **MASPS- MN1-IN-3-FR-3 MATRIZ CUMPLIMIENTO ACTIVIDADES SOCIALES**
- **MASPS- MN1-IN-3-FR-6 PRE-ACTA INVERSION SOCIAL**
- **MASPS- MN1-IN-3-FR-5 PLAN DE INVERSION SOCIAL**
- **MASPS- MN1-IN-3-FR-1 ACTA RADICACION Y ACTUALIZACION SOCIAL DE PROYECTOS**

Comentarios:

- El informe mensual esta desorganizado, le falta evidencias, no hay articulación con lo que se escribe y los soportes o viceversa.
- Carpetas sin información que deben ser eliminadas si no corresponden al periodo

MASPS- MN1-IN-3-FR-3 MATRIZ CUMPLIMIENTO ACTIVIDADES SOCIALES

ítem de la matriz: PDL-6.1-21 MANO DE OBRA CONTRATADA CON ENFOQUE DE GÉNERO, DERECHO Y DIFERENCIAL

En las tablas de empleabilidad se reportan otros valores de los registrados en la matriz, favor ajustar.

INFORME DE AMPLIABILIDAD SEMANAL

DEL 28 DE MARZO AL 7 DE ABRIL DE 2026

						SEXO									
CONTRATIST	GENERADOS PROYECTO	RETIRADOS PERIODO	INGRES	TOTAL ACTIVOS	FEMENINO PROYECTO	FEMENINO ZONA	LINO ZONA	OBRA CALIFICA	OBRA NO	FORA NEOS	LOCALE S	ARN	INDIGE NA	AFR OS	VULNER ABLE
CONSORCIO	842	0	2	404	36	27	173	218	183	214	181	0	43	16	58

Durante el periodo reportado, correspondiente al mes de marzo de 2026, se realizó la vinculación de 4 personas, de dichos ingresos correspondientes al mes marzo (4) corresponden a mano de obra local, así las cosas, al corte del presente informe, se tiene un total para de 398 personas vinculadas al corte, de los cuales 131 residen en el área de influencia directa del proyecto.

PGS-8.1-27 INFRAESTRUCTURA DE PREDIOS Y SERVICIOS PUBLICOS

Sin comentarios de la especialista ya que la información no puede ver verificada por que no existe contenido en el item y se desconocen las actas de vecindad.

Consolidado de actas de vecindad
Para el periodo el

En el item de la matriz MASPS- MN1-IN-3-FR-3 MATRIZ CUMPLIMIENTO ACTIVIDADES SOCIALES numeral Instalación y adecuación de una oficina para el servicio de atención al usuario (SAU) Actualizar información no es clara la redacción y reportan el mes de enero y no de marzo

La contratista continua con la disponibilidad de la oficina de servicio de atención al usuario, la cual se encuentra ubicada en el PR 62+400 Ruta 6002 (campamento la tinco)- vía Quibdó- Medellín.
Dicho horario de atención de encuentra estipulado de lunes - miércoles y viernes de 8:00 a.m. a 12:00 p.m. para el periodo se garantizó la atención a la comunidad en el punto SAU, en los horarios establecidos.
Correo electrónico: socialchoco171qui@gmail.com
Celular: 3126949565.
Revisión de buzón de sugerencias:
Los días 16, y 30 de enero de 2026 se llevó a cabo la verificación de tres buzones satelitales, realizando dos revisiones por cada buzón durante el mes. Estos buzones se encuentran ubicados en el municipio de Ciudad Bolívar, vereda El Siete y corregimiento Tutunendo. Esta actividad se realizó con el objetivo de ampliar y fortalecer los canales de atención a la comunidad.

PPGI-10.1-32 ATENCIÓN A LA COMUNIDAD.

PQRSD abiertas que deben ser cerradas por el tiempo en que se hizo la apertura:

101	**1**	FISICO	SOLICITUD	ABIERTA	20/02/2026	Luis Eduardo Arce	No reporta	Carmen de atrato	Comunidad indígena El Doce	3215677002
85	**1**	FISICO	SOLICITUD	ABIERTA	3/11/2025	Carlos Andrés Perea Rodríguez	12.023.401	Carmen de atrato	Vereda El 18	3107392943
66	1	FISICO	SOLICITUD	ABIERTA	26/08/2025	Watsson Francisco Blandón Caicedo	No reporta	Carmen de Atrato	Vereda El Piñón	215734616

LA PQRSD presenta ambigüedad esta abierta o esta cerrada?

2	**63**	1	FISICO	SOLICITUD	CERRADO	26/07/2025	Pedro Antonio Queragama	1078039016	Carmen de Atrato	Comunidad Indígena El Doce	3226759516

El día 26 de julio de 2025: El señor Pedro Antonio Queragama Arce, en su calidad de Gobernador de la comunidad indígena El Doce, remitió a través de WhatsApp una solicitud de compensación para permitir las intervenciones en el sector, la cual corresponde al suministro de: -2.280 tejas de eternit -600 tejas de eternit -Instrumentos para vallenato -Micrófono -2 parlantes **El día 26 de julio de 2025:** El contratista, desde el área social,	No requiere	No	No requiere	Respuesta/condicionado alcance		Abierta	x

mplementar un Sistema de Atención al Usuario con el fin de dar respuesta oportuna y eficaz a las manifestaciones comunitarias generadas por las actividades de obra y las medidas de manejo de los mpactos ambientales, sociales y rediales del proyecto.	La entrega fue recibida a satisfacción por parte de la comunidad El contratista tiene implementado el Sistema de Atención al Usuario (SAU), con el fin de dar respuesta oportuna y eficaz a las manifestaciones comunitarias generadas por las actividades de obra. Para el corte del presente informe, se cuenta con un acumulado deciento tres (103) atenciones a la comunidad, de las cuales se encuentran cerradas la totalidad de cien (102)

Verificar y corregir lo plasmado en la matriz, ya que según las anteriores observaciones la información no es real.

PPGI -10.2-33 INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN

Registran el volante, pero no hay evidencias de entrega en formato de control. Ajustar y ampliar la descripción, en donde se distribuyó, cuantos y los soportes.

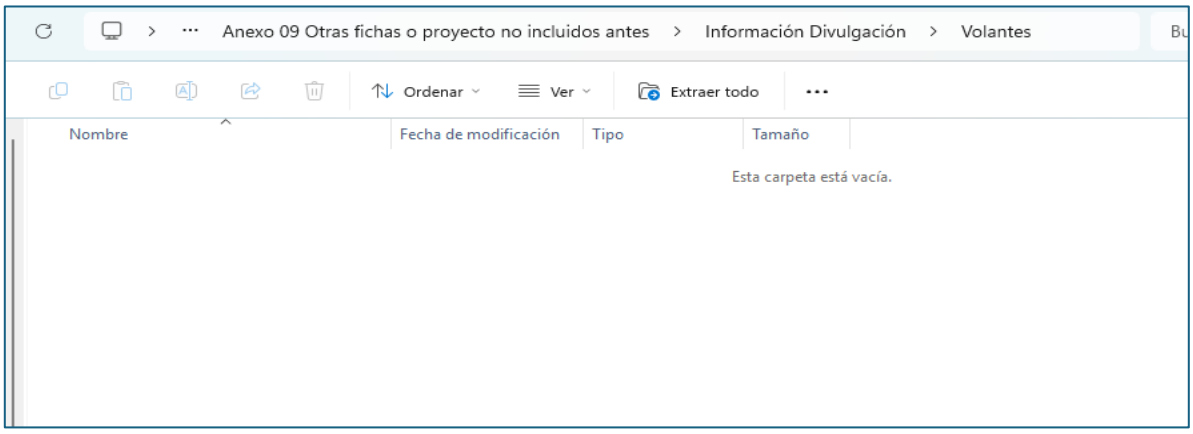
PPGI -10.2-33 INFORMACIÓN Y DIVULGACIÓN	Actividades y metodología de divulgación	**Implementación de volantes:** Teniendo en cuenta la vigencia de lo establecido en la Resolución 04093 del 02 de octubre de 2025, se emitieron volantes informativos dirigidos a los usuarios de la vía, con el fin de comunicar los cierres establecidos en dicha resolución. **Cartas personalizdasas** Para el periodo no se emitieron cartas personalizadas
		Para el peridodo reportado, no se realizó la implementación de una actividad de perifoneo.

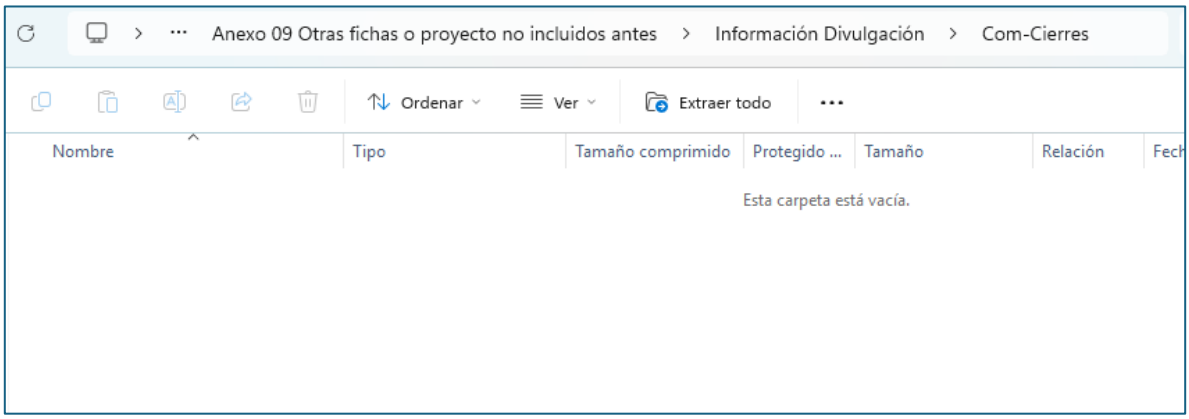
PPGI - 10.3 -34 CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA

En el ítem de cultura vial y participación comunitaria refieren 4 reuniones que no están articuladas con la informacion que ingresan a la matriz, revisar y ajustar.

PPGI - 10.3 -34 CULTURA VIAL Y PARTICIPACIÓN COMUNITARIA	Generar estrategias de apropiación a través de procesos de educación y concienciación con las comunidades educativas, líderes, comité de participación comunitaria y población en general, en temas que contribuyan a la conservación y mejoramiento del entorno, las relaciones entre los diferentes actores sociales y su interacción con el proyecto.	**Convocatoria veeduría-CPC:** Para el período reportado, no se programo encuentros con el Comité de Participación Comunitaria **Encuentros veeduría-CPC:** Para el período reportado, se llevó a cabo actividades encuentros con veeduria. **Requerimientos veeduría:** Para el período reportado, no se recibieron requerimientos por parte de la veeduría ciudadana. **Talleres de cultura vial:** Para el período reportado, no se desarrollo talleres de cultura vial. **Campañas de seguridad vial:** Para el período reportado, el contratista no desarrollo campañas de seguridad vial.

Aclarar y organizar la informacion conforme al periodo del informe que es marzo, no se evidencian soportes de volantes y cierres si no se hicieron actividades no pueden aparecer en el anexo





En reuniones reportan dos encuentros que no se encuentran registrados en la matriz, solo aplicaría un soporte el segundo correspondería al mes de abril. Según registro fotográfico tiene fecha de marzo ajustar.

CONTRATO:4303 DE 2024
REGISTRO FOTOGRÁFICO

Fecha: 19 de marzo de 2026
Lugar: casa de la mujer – Carmen de Atrato
Tema: Verificación de problemática social (Centro de salud El Doce)





PPGI -10.4-35 INCLUSIÓN SOCIAL CON PERSPECTIVA DE GÉNERO Y DE TRANSVERSALIZACIÓN.

Ampliar la información. Indican que no se hizo capacitaciones indicar la razón, aunque se evidencia que si hubo ingresos en el periodo.

Eliminar en los anexos las carpetas que no apliquen al periodo. En los registros fotográficos se evidencian inducciones a trabajadores que no se encuentra reportados en la matriz, por favor mas organización en la informacion entregada.

CONTRATO:4303 DE 2024
REGISTRO FOTOGRÁFICO

Fecha: 10 de marzo de 2026
Lugar: Campamento
Tema: Inducción al personal que ingresa al proyecto





MASPS- MN1-IN-3-FR-6 PRE-ACTA INVERSION SOCIAL

-Sin comentarios específicos. Solo se espera que para la presentación de la pre-acta se cuente con los soportes necesarios que argumenten los gastos revistos en las actividades

realizadas durante el periodo. La especialista no puede verificar la información pues no se cuenta con dichos soportes.

Nota: Durante los meses de octubre y noviembre se ha remitido la pre acta de dichos informes. No obstante, como se indicó en el correo del 13 de noviembre de 2025, la especialista no dispone de la información real en campo ni de los soportes iniciales del contrato necesarios para realizar un seguimiento exhaustivo de los gastos del contratista. Esta verificación es responsabilidad de la profesional en campo, quien posee la idoneidad, responsabilidad y criterio para aprobar un acta de pago, ya que ella evidencia directamente lo que se invierte y lo que no.

La matriz presentada no tiene firma de la profesional de interventoria en campo.

MASPS- MN1-IN-3-FR-5 PLAN DE INVERSION SOCIAL

-Se requiere un control minucioso de los gastos invertidos durante el periodo, dado que la matriz actual carece de la claridad necesaria para la verificación por parte de un tercero. Adicionalmente, se observa que los soportes detallados de dichos gastos no han sido adjuntados en los anexos. Esta información debe ser corroborada y verificada por el área de finanzas del contrato, confiando en la supervisión y verificación en campo realizada por la profesional de interventoría.

La matriz presentada no tiene firma de la profesional de interventoria en campo. Se debe hacer una revisión y desglose acorde con los gastos. Desde la visión de la especialista esta matriz no ha tenido ningún tipo de modificación desde agosto del 2025.

MASPS- MN1-IN-3-FR-1 ACTA RADICACION Y ACTUALIZACION SOCIAL DE PROYECTOS

La matriz presentada no tiene firma de la profesional de interventoria en campo. La matriz debe ser verificada nuevamente por la profesional social de campo de la interventoria.

Cordialmente



Angela María Borja G

INFORME No. 18 - ABRIL

GESTIÓN AMBIENTAL

ING. HAMSER ASPRILLA SÁNCHEZ
CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL

CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO 2
2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3
2.1. Localización 3
2.2. Resumen de actividades a realizar 4
3. INFORMACIÓN DEL PROYECTO 5
3.1. Contrato de obra 5
3.2. Contrato de interventoría 6
4. ACTIVIDADES REALIZADAS 7
4.1. PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA) 8
4.2. FUENTES DE MATERIALES 9
4.3. ZONAS DE ACOPIO Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES (ZODME) 9
4.4. APROVECHAMIENTO FORESTAL Y TRÁMITES AMBIENTALES 10
4.5. OTROS 11
5. CONCLUSIONES 12
6. RECOMENDACIONES 12
7. FIRMA 13

1. RESUMEN EJECUTIVO

El presente documento corresponde al Informe No. 18 de la Gestión Ambiental, correspondiente al periodo del 1 al 30 de abril de 2026, en el que se detallan las actividades de la interventoría, conforme a los términos de referencia ambientales, en el marco de la ejecución del contrato No. 4303 de 2024, cuyo objeto es el "Mejoramiento, mantenimiento, atención de sitios críticos, gestión predial, social y ambiental sostenible de la carretera Medellín-Quibdó en los departamentos de Chocó y Antioquia".

De igual forma, se presenta información general sobre el contrato ya mencionado, así como las observaciones para adaptación de la guía de manejo ambiental de proyectos de infraestructura del subsector vial del Instituto Nacional de Vías (Invías) y el plan de adaptación de la guía ambiental (PAGA), propuesto por el contratista de obra.

Por otra parte, se sugieren acciones y medidas a implementar por el contratista durante la ejecución de las obras en la vía, conforme a los programas de manejo ambiental establecidos en la versión inicial del PAGA.

Lo anterior se enmarca dentro de los términos de referencia y los lineamientos socioambientales requeridos para este tipo de contratos, los cuales buscan garantizar una adecuada gestión, así como la prevención, mitigación, control, corrección y/o compensación de los impactos ambientales y sociales que pudieran generarse durante el desarrollo del proyecto.

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

2.1. Localización

El corredor Quibdó – Medellín (primavera) tiene una longitud de 207,63 km, dicho eje vial está ubicado en la región Andina y Pacífica, en el noreste del país. Ambos sectores cuentan con diversidad de flora y fauna; en el departamento del Chocó se encuentran las selvas del Darién y las cuencas de los ríos Atrato y San Juan y en el departamento de Antioquia se encuentran numerosos páramos, estos departamentos cruzan las cordilleras central y occidental, su relieve es uno de los más escarpados del mundo. La topografía de la región es de tipo montañosa y escarpada, características propias de zona de cordillera.

El corredor vial que comunica al departamento de Antioquia con el departamento del Chocó, corresponde al sector de cruce de la Vertiente Occidental de la Cordillera Occidental, caracterizada por particulares condiciones ambientales en términos geológicos al geotécnicos, vegetación y de pluviosidad, lo cual sumado a las condiciones topográficas condicionan bajas especificaciones geométricas de la vía, con el cruce de laderas naturales que presentan problemas de inestabilidad, deficiencias en el control natural de los drenajes, cauces intermitentemente torrenciales y la influencia en algunos sectores de la dinámica del Río Atrato.

Se presenta una zonificación de los materiales de corte identificados en los taludes a lo largo del recorrido. Es así como esta sectorización destaca la presencia de rocas sedimentarias de granulometrías finas, macizos rocosos de origen volcánico, afectados por diferentes grados de meteorización y depósitos de vertiente presentes en diferentes sitios del corredor vial, el cual está conformado por laderas de pendientes fuertes y prolongadas: unas son macizos rocosos fracturados, otras son depósitos coluviales y las últimas son suelos naturales. Al realizar los cortes para la vía en estas laderas pendientes se tiene que excavar la ladera en franjas con alturas de más de 50 metros en algunos casos, para conformar terrazas y bermas que permitan ajustar el relieve y ampliar la vía al ancho que se específica en el diseño geométrico.[1]

[1] CMA-DEO-SMCN-088-2024 ANEXO 1 (ANEXO TÉCNICO INTERVENTORÍA)

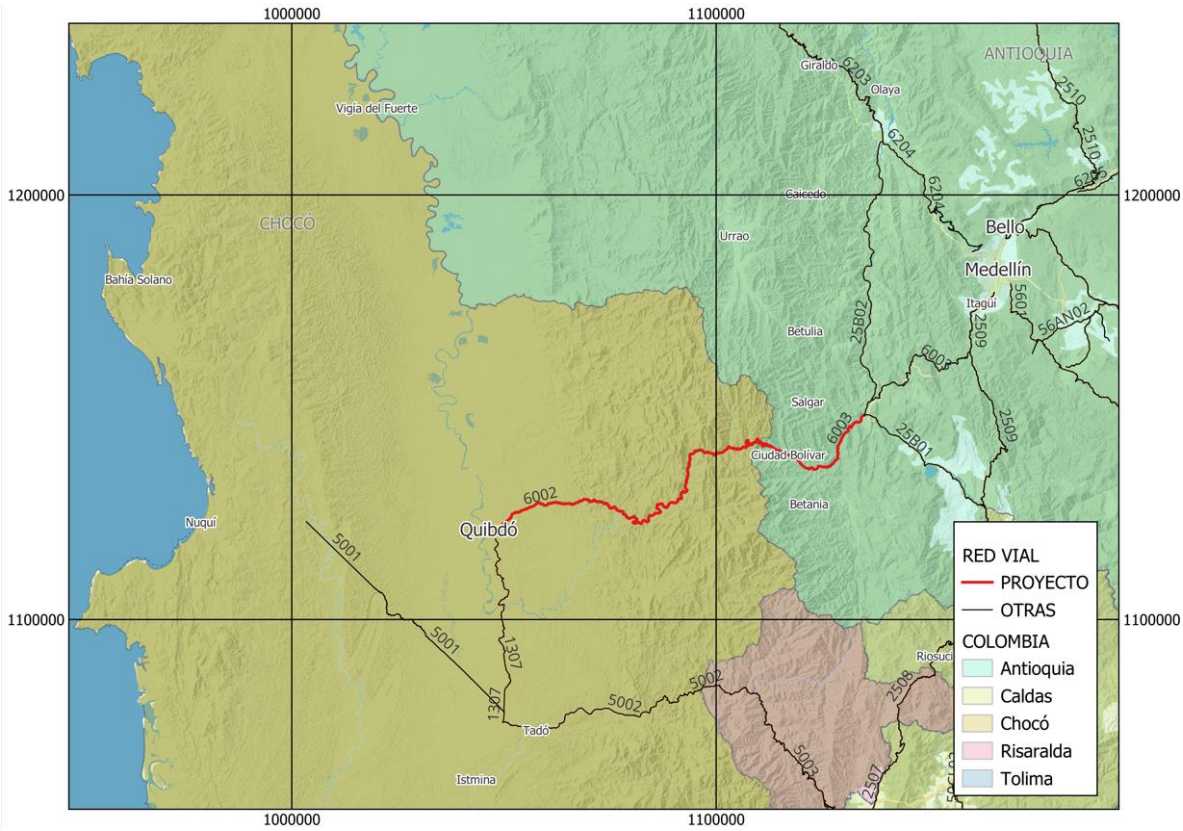


Ilustración 1. Localización tramo 6002 y tramo 6003 de la ruta Quibdó- Medellín.

2.2. Resumen de actividades a realizar

Con los recursos disponibles se pretenden realizar el mejoramiento, mantenimiento, atención de sitios críticos, gestión predial, social y ambiental sostenible de la carretera Medellín-Quibdó en los departamentos del Chocó y Antioquia, con el consiguiente bienestar para los usuarios reflejado en la seguridad y comodidad de desplazamiento, para lo cual se adelantarán las obras prioritarias en los sectores descritos. Las principales actividades para desarrollar por parte del contratista de obra dentro del proyecto, con la vigilancia y control de la Interventoría, son las siguientes, las cuales no limitan al contratista de obra para el cumplimiento del alcance del contrato:

- Atención de emergencias, estabilización de taludes y sitios críticos de la carretera Quibdó - Medellín, (tramo vial 6002 y 6003).
- Mejoramiento vial de la carretera Quibdó - Medellín, (Tramo vial 6002 y 6003).
- Instrumentación a taludes, laderas y posibles zonas de deslizamiento.

3. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

3.1. Contrato de obra

En la siguiente tabla se describe la información sobre el contrato de obra en referencia.

<table>
<tr><td colspan="4">NÚMERO:</td><td colspan="2">4303 de 2024</td></tr>
<tr><td colspan="4">FECHA DE INICIO DEL CONTRATO:</td><td colspan="2">21 - 11 - 2024</td></tr>
<tr><td colspan="6">OBJETO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLIN QUIBDO EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCO Y ANTIOQUIA.</td></tr>
<tr><td colspan="3">CONTRATANTE:</td><td colspan="3">Instituto Nacional de Vías (INVIAS)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CONTRATISTA</td><td colspan="2">NOMBRE:</td><td colspan="3">Consorcio Conexión Medellín – Quibdó</td></tr>
<tr><td colspan="2">NIT:</td><td colspan="3">901 887 085-0</td></tr>
<tr><td rowspan="4">VALOR [$]:</td><td colspan="2">INICIAL:</td><td colspan="3">CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES TRESCIENTOS TREINTA Y UN MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS ($153.399.331.758) MONEDA CORRIENTE, suma que incluye el IVA para el año de suscripción del presente contrato.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ADICIONES</td><td>No.</td><td colspan="2">VALOR ADICIONADO</td><td>% DE ADICION</td></tr>
<tr><td>N/A</td><td colspan="2">N/A</td><td>N/A</td></tr>
<tr><td colspan="2">VALOR TOTAL:</td><td colspan="3">CIENTO CINCUENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES TRESCIENTOS TREINTA Y UN MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO PESOS ($153.399.331.758) MONEDA CORRIENTE, suma que incluye el IVA para el año de suscripción del presente contrato.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">PLAZO:</td><td colspan="2" rowspan="3">INICIAL</td><td colspan="3">21 meses y 10 días, desde el acta de inicio.</td></tr>
<tr><td colspan="2">FECHA DE INICIO</td><td colspan="2">FECHA DE TERMINACION</td></tr>
<tr><td colspan="2">21 - 11 - 2024</td><td colspan="2">31 – 07 - 2026</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PRORROGAS</td><td>No.</td><td colspan="2">TIEMPO PRORROGADO</td><td>NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN</td></tr>
<tr><td>N/A</td><td colspan="2">N/A</td><td>N/A</td></tr>
</table>

3.2. Contrato de interventoría

En la siguiente tabla se describe la información sobre el contrato de interventoría, para el contrato de obra en referencia.

<table>
<tr><td colspan="4">NÚMERO:</td><td colspan="3">4312 de 2024</td></tr>
<tr><td colspan="4">FECHA DE INICIO DEL CONTRATO:</td><td colspan="3">21 - 11 - 2024</td></tr>
<tr><td colspan="7">OBJETO: INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR MEDELLIN-QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.</td></tr>
<tr><td colspan="3">CONTRATANTE:</td><td colspan="4">Instituto Nacional de Vías (INVIAS)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">CONTRATISTA</td><td colspan="2">NOMBRE:</td><td colspan="4">Consorcio Cordillera Occidental</td></tr>
<tr><td colspan="2">NIT:</td><td colspan="4">901 885 474-3</td></tr>
<tr><td rowspan="4">VALOR [$]:</td><td colspan="2">INICIAL:</td><td colspan="4">CATORCE MIL OCHOCIENTOS MILLONES DE PESOS ($14.800.000.000) MONEDA CORRIENTE, suma que incluye el IVA para el año de suscripción del presente contrato.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">ADICIONES</td><td>No.</td><td colspan="2">VALOR ADICIONADO</td><td colspan="2">% DE ADICION</td></tr>
<tr><td>N/A</td><td colspan="2">N/A</td><td colspan="2">N/A</td></tr>
<tr><td colspan="2">VALOR TOTAL:</td><td colspan="4">CATORCE MIL OCHOCIENTOS MILLONES DE PESOS ($14.800.000.000) MONEDA CORRIENTE, suma que incluye el IVA para el año de suscripción del presente contrato.</td></tr>
<tr><td rowspan="5">PLAZO:</td><td colspan="2" rowspan="3">INICIAL</td><td colspan="4">21 meses y 10 días, desde el acta de inicio.</td></tr>
<tr><td colspan="2">FECHA DE INICIO</td><td colspan="2">FECHA DE TERMINACION</td></tr>
<tr><td colspan="2">21 - 11 - 2024</td><td colspan="2">31 – 07 - 2026</td></tr>
<tr><td rowspan="2">PRORROGAS</td><td>No.</td><td colspan="2">TIEMPO PRORROGADO</td><td colspan="2">NUEVA FECHA DE TERMINACIÓN</td></tr>
<tr><td>N/A</td><td colspan="2">N/A</td><td colspan="2">N/A</td></tr>
</table>

4. ACTIVIDADES REALIZADAS

Durante el mes de abril de 2026, el componente ambiental de la Interventoría desarrolló actividades de seguimiento, control, verificación y acompañamiento técnico-ambiental a las obras ejecutadas en el marco del Contrato de Obra No. 4303 de 2024, en cumplimiento de las obligaciones establecidas en los Términos de Referencia contractuales, la normatividad ambiental vigente, la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura del Subsector Vial del Instituto Nacional de Vías – INVÍAS y el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA), actualmente en proceso de consolidación y ajuste.

Las actividades adelantadas estuvieron orientadas principalmente a la revisión técnica de informes ambientales y de sostenibilidad, seguimiento al estado de permisos y obligaciones ambientales, control al cumplimiento de medidas de manejo ambiental en los frentes de obra, acompañamiento a recorridos técnicos y comunitarios, atención a requerimientos documentales, así como la formulación de observaciones y recomendaciones encaminadas al mejoramiento continuo del desempeño ambiental del proyecto. En desarrollo de dichas actividades, la Interventoría efectuó visitas de seguimiento a los frentes de obra localizados sobre las rutas RN6002 y RN6003, verificando las condiciones ambientales asociadas a las actividades constructivas en ejecución, particularmente en sectores intervenidos mediante obras hidráulicas, estabilización de taludes, conformación de subrasante, excavaciones y construcción de estructuras de contención.

De igual manera, se adelantaron mesas técnicas de trabajo entre los directores, de Obra e Interventoría, el Profesional Ambiental y demás integrantes del equipo técnico, con el propósito de efectuar seguimiento integral al estado de aprobación de informes, revisar requerimientos pendientes, evaluar compromisos ambientales y definir acciones de subsanación frente a observaciones formuladas por la Interventoría.

Así mismo, se desarrolló acompañamiento técnico durante el recorrido efectuado con el Comité de Participación Comunitaria (CPC), verificando tanto el avance físico de las actividades constructivas como la atención a observaciones previamente formuladas por las comunidades del área de influencia del proyecto.

En materia de fortalecimientos de procesos internos de la interventoría y prevención de riesgos laborales, el componente ambiental participó en jornadas de capacitación impartidas por la ARL Colmena, relacionadas con el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST), seguridad vial y prevención de accidentes, abordando aspectos asociados con identificación de peligros, evaluación de riesgos, investigación de incidentes, medidas de prevención y control, atención de emergencias y normatividad aplicable.

Adicionalmente, la Interventoría realizó la elaboración, revisión y emisión de diferentes comunicados técnicos y administrativos relacionados con observaciones a informes ambientales y de sostenibilidad, solicitudes de subsanación, seguimiento a permisos ambientales, revisión de ítems no previstos del componente ambiental y trazabilidad del Plan de Inversión Ambiental (PIA).

4.1. PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUÍA AMBIENTAL (PAGA)

Durante el período evaluado, la Interventoría efectuó seguimiento permanente al cumplimiento de las medidas y programas establecidos en el Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA), verificando la implementación de acciones de manejo ambiental asociadas a las actividades constructivas desarrolladas en el corredor vial.

En este sentido, se realizó la revisión técnica del Informe PAGA No. 17 correspondiente al mes de marzo de 2026, radicado mediante el comunicado No. O-171-QUI-1383-26, incluyendo el análisis de anexos, soportes y evidencias presentadas por el Contratista.

Como resultado del proceso de revisión, la Interventoría emitió observaciones técnicas mediante el comunicado No. CCO_4312.24-2026.E1771, identificando aspectos que requieren fortalecimiento y ajustes por parte del Contratista, entre los cuales se destacan:

- Falta de permisos, autorizaciones y soportes ambientales vigentes relacionados con plantas de trituración, plantas de concreto y ZODME PR 98.
- Necesidad de corregir y actualizar actos administrativos asociados a concesiones de aguas superficiales, garantizando coherencia con las actividades actualmente ejecutadas.
- Bajo cumplimiento de algunos indicadores de gestión ambiental establecidos en el PAGA.
- Avance insuficiente en medidas de compensación ambiental asociadas al permiso de ocupación de cauces.
- Deficiencias en el manejo integral de residuos sólidos, particularmente en separación en la fuente y aprovechamiento de residuos.
- Necesidad de fortalecer las medidas de protección de fauna silvestre y ecosistemas estratégicos mediante señalización preventiva y ejecución efectiva de programas ambientales.

De igual forma, se adelantó seguimiento a la trazabilidad y consolidación documental del Plan de Inversión Ambiental (PIA), en atención al Memorando No. 2026I-VBOG-027864 relacionado con el tablero de control de la Subdirección de Sostenibilidad, verificando información correspondiente a informes, permisos, obligaciones y estado de trámites ambientales del proyecto.

En el marco de las visitas técnicas efectuadas a los diferentes frentes de obra, se verificó la implementación de medidas de manejo ambiental relacionadas con:

- Manejo y disposición adecuada de materiales sobrantes.
- Protección y mantenimiento de obras de drenaje.
- Manejo de taludes y control de procesos erosivos.
- Condiciones de orden y aseo.
- Señalización ambiental y delimitación de áreas intervenidas.
- Seguimiento a afectaciones sobre espacios de uso común.
- Protección de estructuras hidráulicas y áreas ambientalmente sensibles.

No obstante, la Interventoría reiteró la necesidad de fortalecer las actividades de seguimiento y control ambiental en sectores con susceptibilidad a movimientos de tierra y afectación de cauces.

4.2. FUENTES DE MATERIALES

Durante el período objeto del presente informe, la Interventoría realizó seguimiento documental y técnico a la información asociada con las fuentes de materiales empleadas en el proyecto, verificando el cumplimiento de requisitos ambientales y permisos asociados a la explotación, registro de consumos, transporte y utilización de materiales de construcción.

En el marco de la revisión del Informe Ambiental No. 17 y demás soportes remitidos por el Contratista, se evidenció la necesidad de complementar información relacionada con permisos y autorizaciones ambientales vigentes correspondientes a plantas de trituración y concreto vinculadas al proyecto.

La Interventoría reiteró la importancia de mantener actualizados los soportes ambientales y administrativos asociados a las fuentes de materiales, garantizando la trazabilidad documental y el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable, especialmente en lo referente a emisiones atmosféricas, manejo de residuos, control de vertimientos y manejo de aguas industriales.

Así mismo, durante las visitas de campo se verificaron condiciones relacionadas con el transporte y disposición temporal de materiales, recomendando fortalecer las medidas de control de material particulado, cobertura de volquetas, limpieza de vías y control operacional en zonas de acopio y tránsito.

4.3. ZONAS DE ACOPIO Y DISPOSICIÓN DE MATERIALES (ZODME)

La Interventoría efectuó seguimiento a las condiciones ambientales asociadas a las zonas de acopio, almacenamiento temporal y disposición de materiales excedentes provenientes de las actividades constructivas.

En desarrollo de las visitas técnicas realizadas sobre las rutas RN6002 y RN6003, se identificaron oportunidades de mejora relacionadas con:

- Disposición inadecuada de materiales sobrantes.
- Necesidad de reforzar el mantenimiento y limpieza de zonas de trabajo.
- Fortalecimiento de controles para evitar arrastre de sedimentos.
- Mejoramiento de señalización ambiental y delimitación de áreas operativas.
- Seguimiento permanente a zonas susceptibles a erosión y deslizamientos.

Particularmente, la Interventoría efectuó seguimiento a sectores asociados con:

- PR 98+780 RN6002 – Disipador hidráulico.

- PR 92+300 RN6002 – Reposición escalonada para muro.
- PR 103+955 RN6002 – Canal escalonado.
- PR 36+480 RN6003 – Excavación para obra de drenaje transversal.
- PR 36+550 RN6003 – Conformación de subrasante.
- PR 36+370/400 RN6003 – Siembra y protección de talud.
- PR 36+700/760 RN6003 – Construcción de muro en gavión.
- PR 36+490 RN6003 – Reposición para muro de cierre.
- PR 36+470 RN6003 – Instalación de tubería para obra transversal.

Respecto al ZODME del PR 98; a la fecha, no se evidencia la existencia de documentación ni de autorizaciones vigentes asociadas al proyecto por parte de las autoridades competentes. Si bien se aporta la Resolución No. 0476 del 12 de abril de 2023, se precisa que dicho acto administrativo fue otorgado al CONSORCIO VÍAS Y EQUIPOS PACÍFICO 2021 (NIT 901441562-8), en el marco de un proyecto diferente. Por lo cual, resulta indispensable adelantar nuevamente las gestiones administrativas correspondientes, con el fin de obtener los permisos y/o autorizaciones aplicables al contrato vigente, garantizando su trazabilidad, coherencia y pertinencia frente a las actividades actualmente ejecutadas, tales como movimientos de tierra, adecuación de botaderos, manejo de derrumbes y construcción de obras de drenaje, entre otras.

La Interventoría recomendó implementar controles más estrictos sobre el manejo de materiales excedentes, garantizando su adecuada disposición en sitios autorizados y evitando afectaciones sobre cuerpos de agua, drenajes naturales, áreas de vegetación y espacios comunitarios.

4.4. APROVECHAMIENTO FORESTAL Y TRÁMITES AMBIENTALES

Durante el mes de abril de 2026, la Interventoría realizó seguimiento al estado de permisos, autorizaciones y trámites ambientales asociados al proyecto, verificando su vigencia, trazabilidad y correspondencia con las actividades actualmente ejecutadas.

Dentro de los trámites objeto de seguimiento se encuentran:

- Permisos de ocupación de cauces.
- Concesiones de aguas superficiales.
- Aprovechamientos forestales.
- Permisos asociados a ZODME.
- Permisos y autorizaciones de plantas industriales.

En el marco de la revisión documental, se evidenció la necesidad de actualizar algunos actos administrativos relacionados con concesiones de aguas superficiales, toda vez que los documentos existentes no reflejan plenamente las actividades y alcances actualmente desarrollados en el contrato.

Así mismo, la Interventoría reiteró la necesidad de fortalecer el cumplimiento de las medidas de compensación ambiental derivadas de permisos de ocupación de cauces y demás obligaciones establecidas por las autoridades ambientales competentes.

Adicionalmente, se efectuó seguimiento a la consolidación de información requerida para plataformas y sistemas institucionales, incluyendo la gestión relacionada con la plataforma SUKUBUN, conforme a lo solicitado mediante el Radicado No. 2026S-VBOG-027152.

4.5. OTROS

Durante el período evaluado, la Interventoría emitió, entre otros, los siguientes comunicados relevantes:

- Comunicado No. CCO_4312.24-2026.E1649 – Seguimiento ambiental, no aprobación de informes y requerimientos pendientes.
- Comunicado No. CCO_4312.24-2026.E1697 – Observaciones a Informes de Sostenibilidad y solicitud de informes pendientes.
- Comunicado No. CCO_4312.24-2026.E1721 – Entrega de documentación correspondiente a ítems no previstos del componente ambiental y PIA versión 2.
- Comunicado No. CCO_4312.24-2026.E1741 – Aprobación parcial de informes ambientales y requerimientos pendientes.
- Comunicado No. CCO_4312.24-2026.E1746 – Observaciones a Informes de Sostenibilidad de diciembre de 2025 y enero de 2026.
- Comunicado No. CCO_4312.24-2026.E1752 – Observaciones a Informes de Sostenibilidad correspondientes al período junio de 2025 a febrero de 2026.
- Comunicado No. CCO_4312.24-2026.E1771 – Observaciones al Informe Ambiental No. 17.

Se efectuó revisión y análisis técnico de diferentes comunicaciones remitidas por el Contratista y entidades relacionadas con el proyecto, entre las cuales se destacan:

- O-171-QUI-1387-2026 – APU ítems no previstos del componente ambiental.
- O-171-QUI-1383-26 – Informe PAGA No. 17.
- O-171-QUI-1348-26 – Informe de Sostenibilidad febrero 2026.
- Radicados Nos. 2026S-VBOG-028469, 2026S-VBOG-028467 y 2026S-VBOG-028466.
- Memorando No. 2026I-VBOG-027864 – Seguimiento de componentes de sostenibilidad.

Referentes a la Planta de trituración y de concreto; se requiere allegar el concepto técnico oficial emitido por la autoridad ambiental competente que sustente la no obligatoriedad de permisos ambientales para dichas instalaciones. De igual manera, deberá presentarse la totalidad de los soportes ambientales, técnicos y legales asociados a su operación y funcionamiento.

5. CONCLUSIONES

- Durante el mes de abril de 2026, la Interventoría desarrolló actividades permanentes de seguimiento y control ambiental, verificando el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el PAGA, la Guía Ambiental del INVÍAS y la normatividad ambiental vigente.
- Se evidenció continuidad en la ejecución de las actividades constructivas bajo condiciones ambientales generalmente aceptables; sin embargo, persisten oportunidades de mejora relacionadas con manejo de residuos, disposición de materiales excedentes, señalización ambiental, control de material particulado y seguimiento a estructuras hidráulicas.
- La revisión técnica del Informe Ambiental No. 17 permitió identificar inconsistencias y requerimientos pendientes relacionados con permisos ambientales, indicadores de gestión y medidas de compensación ambiental, los cuales fueron formalmente comunicados al Contratista.
- Se mantuvo seguimiento permanente a permisos y trámites ambientales asociados al proyecto, identificándose la necesidad de actualización y fortalecimiento de algunos actos administrativos y soportes técnicos.
- La Interventoría fortaleció el control documental y técnico del componente ambiental mediante la emisión de observaciones, requerimientos y mesas de trabajo orientadas al mejoramiento del desempeño ambiental del proyecto.

6. RECOMENDACIONES

- Fortalecer el cumplimiento integral de las medidas establecidas en el PAGA, especialmente en lo relacionado con manejo de residuos, control de material particulado, protección de cuerpos de agua y manejo de materiales excedentes.
- Garantizar la actualización y vigencia de todos los permisos, autorizaciones y actos administrativos ambientales asociados al proyecto y sus actividades conexas.
- Implementar acciones correctivas orientadas a mejorar los indicadores de gestión ambiental y el cumplimiento de medidas de compensación derivadas de permisos ambientales.
- Reforzar las estrategias de separación en la fuente, aprovechamiento y disposición adecuada de residuos sólidos generados durante la ejecución de las obras.
- Incrementar las medidas de protección de fauna silvestre y ecosistemas estratégicos mediante señalización preventiva, capacitación y seguimiento permanente.
- Mantener seguimiento técnico continuo en zonas con susceptibilidad a procesos erosivos, deslizamientos y afectaciones sobre drenajes naturales y estructuras hidráulicas.
- Fortalecer el control y mantenimiento de las zonas de acopio y disposición temporal de materiales, garantizando condiciones adecuadas de orden, aseo y estabilidad ambiental.

7. FIRMA

HAMSER ASPRILLA SÁNCHEZ
Profesional Ambiental - Interventoría
Consorcio Cordillera Occidental
MP No. 05238184178ANT

INFORME SOCIAL ABRIL DE 2026

FECHA: 06/04/2026

LUGAR: Oficina principal de interventoría

ACTIVIDAD:

Reunión virtual con la profesional Alejandra Jaramillo, con el objetivo de organizar actividades para reunión de seguimiento con la Gestora Social Luisa Diaz.

Reunión virtual con la Gestora social Luisa Diaz, para hacer seguimientos a la reunión que se llevará a cabo en la Defensoría del pueblo con las diferentes entidades y las comunidades indígenas del resguardo el Fieras, en cuanto al registro fotográfico del antes y después de la comunidad de las Mirlas, para determinar cuantas viviendas se construyeron después del acuerdo que se surtió con el contrato 1456 de 2017, es importante mencionar que, las nuevas construcciones que se vienen realizando en la margen derecha, es para obligar al proyecto al instituto nacional de vías, la compra de las mismas por valores que ellos declararon en la notaría de ciudad Bolívar.

FECHA: 07/04/2026

LUGAR: Oficina principal de interventoría

ACTIVIDAD:

Elaboración de formatos de seguimiento trimestral de obras de CPC y Veedurías ciudadanas, según requerimiento del Instituto.

Articulación con el Personero Edwin Sánchez, para determinar fecha de acercamiento con el señor Jhon Alexander Guerra del sector la Herradura en la Vereda El Quince, quien indica que, próxima semana confirmaría fecha y lugar donde se va a desarrollar la reunión.

Articulación con el director Mauricio Alvarado Torres, quien determina realizar acercamiento con los habitantes de la vereda Habita para revisar posibles afectaciones y hacer reconocimiento de mejoratarios.

FECHA: 08/04/2026

LUGAR: Oficina principal de interventoría

ACTIVIDAD:

Entrega de seguimiento trimestral del CPC y Veedurías ciudadanas del contrato 4303 de 2024, a el ingeniero auxiliar Diego para su entrega y radicación**.**

La profesional social del contratista Merlín Palacios, informa sobre una solicitud de manera informal, sin entrega de documentos a la interventoría, que realizó la comunidad indígena de Santa Isabel ubicada en el sector Talasa.

Mediante una reunión informal, se le solicita a la Profesional social sobre la entrega de los cronogramas los días sábado. Además de la programación del mes y las actividades que están pendientes.

FECHA: 09/04/2026

LUGAR: Ruta 6003

ACTIVIDAD:

Mediante solicitud realizada por director del Consorcio Cordillera Occidental Mauricio Alvarado Torres, se inicia el acercamiento en el puente denominado Habita, articulando con los mejoratarios Maria Elena Tirado de la Finca el Caney y el señor Jaime SANTANA Torres de la finca las Margaritas ubicado en el PR 99+300 aproximadamente, con el objetivo de mirar la postura de los mejoratarios ante posibles intervenciones de pavimentación y mejoramiento del puente, la respuesta de los habitantes fue posita ya que indican que mejoraría su calidad de vida, indican a demás que, si es necesario socializar los diseños para mirar las posibles afectaciones en el lugar, manifiestan que si hay lugar a gestión predial están de acuerdo con la misma, cabe resaltar que hay un predio que indican que la Alcaldía del Carmen lo entregó a la Junta de acción Comunal, para ello se debe hacer el acercamiento con los lideres e informar sobre las posibles intervenciones o cortes que se puedan presentar según los diseños y contar así, con el permisos de aprobación de los mismos.

Reunión con el profesor Julio Granados del la Sede la el Raudal ubicado en la Chuchita, vereda del municipio del Salgar, donde el proyecto lleva mas de un año realizando actividades en el sector el Barroso PR 36+00, donde se perdió la banca y se presentaron derrumbes, por ello el área social avalado por la Gestora Luisa Diaz, se toma la decisión de fortalecer la educación de los niños y niñas de la sede haciendo entrega de kits escolares, para ello, se articula con el docente para establecer fecha y hora de entrega, la cual se determina que se hará el día 23 abril 2026, a las 9.00 am, para el mismo día se llevará acabo un taller de seguridad vial con los estudiantes.

FECHA: 1**0/04/2026**

LUGAR: Escuela el Piñón

ACTIVIDAD:

Mediante actividad conjunta entre el docente Watson y las profesionales sociales de los contratos 4303 de 2024 y 4312 de 2024 se hace la entrega de cuatro (4) kits escolares a los estudiantes de la escuela el Piñón, con el objetivo de fortalecer el proceso educativo de algunas instituciones educativas que operan en el corredor Medellín - Quibdó, esto avalado por el Instituto Nacional de Vías.

FECHA: 13/04/2026

LUGAR: Defensoría del pueblo – Quibdó

Reunión comunidad indígena El Fieras

Mediante acuerdo con las diferentes entidades el día 16 de marzo de 2026 en la sala principal de la defensoría del pueblo donde no se pudo llevar acabo la reunión en la fecha, ya que no se contaba con la presencia del Ministerio de transporte donde las comunidades indicaban que no habían garantías para llevara a cabo este evento, se reprograma para el día 13 de abril de 2026 iniciando con la comunidad indígena El Fieras donde se realiza la presentación de los asistentes, en los que participaron las siguientes instituciones, Defensoría del pueblo, Ministerio del interior, Territorial del INVIAS, Consorcio Medellín- Quibdó, Consorcio Cordillera Occidental, Ministerio de transporte, asuntos indígenas de la federación Asorewa y Gobernación del chocó, y libres y gobernador de la comunidad indígena El Fieras, donde el Profesional adscrito al Ministerio de trasporte Miller Martínez inicia con la presentación de cada uno de las asistentes, prosigue con la lectura de los acuerdos y el estado de cada uno de lelos donde los asistentes reconocen que están cumplidos y surtidos en totalidad, pero que para realizar intervenciones ene le sector deben cumplir con nuevos solicitudes realizadas para beneficio del señor Ruperto líder de la comunidad, donde a la negativa de las entidades presentes y teniendo en cuenta los recursos que se entregaron al resguardo es imposible hacer nuevos acuerdos, ante esta negativa, prohíben los actividades en el sector.

Queda como acuerdo revisar por parte del proyecto el acta del 1456 donde está pendiente la instalación de una puerta y un baño en la placa que construyeron en el sector.

Reunión con la comunidad indígena las Mirlas

Durante la reunión se realizó la socialización y revisión del estado de cumplimiento de los compromisos adquiridos previamente entre el Instituto Nacional de Vías – INVÍAS y la comunidad Las Mirlas, con el acompañamiento del Ministerio de Transporte, el Ministerio del Interior, la Defensoría del Pueblo y la Gobernación del Chocó.

En el desarrollo del espacio se presentó una matriz consolidada que contenía los compromisos adquiridos en reuniones anteriores, indicando el valor de cada uno, las fechas de cumplimiento y los respectivos soportes. En este sentido, se evidenció el cumplimiento de diferentes entregas y obras realizadas a favor de la comunidad, tales como el banqueo del terreno, entrega de instrumentos musicales, dotación de uniformes para la guardia indígena, entrega de materiales de construcción, suministro de ganado en varias fases, así como la adquisición de predios y viviendas comunitarias. Igualmente, se informó el valor total de los compromisos ejecutados y se compartieron los soportes documentales para su verificación por parte de la comunidad.

Durante el diálogo, la comunidad manifestó inquietudes relacionadas con el estado actual del banqueo del terreno. Asimismo, se identificó como pendiente la legalización de escrituras de uno de los predios adquiridos, frente a lo cual se brindaron orientaciones sobre los pasos necesarios para culminar el proceso de formalización ante notaría y registro de instrumentos públicos. En este sentido, se dejó claro que dicha gestión es responsabilidad de la comunidad, de acuerdo con lo establecido en el acta suscrita en su momento, en la cual se asignó a la comunidad la responsabilidad de adelantar este trámite.

De igual manera, el Instituto Nacional de Vías – INVÍAS resaltó la importancia de realizar el mantenimiento de la vía, teniendo en cuenta el estado actual en el que se encuentra, destacando que estas actividades son necesarias para garantizar la transitabilidad, la seguridad de los usuarios y la continuidad de la ejecución del proyecto vial en el sector. Asimismo, se abordaron inquietudes relacionadas con las posibles afectaciones a viviendas ubicadas en el corredor del proyecto vial. Frente a ello, las entidades presentes aclararon que la identificación de viviendas afectadas dependerá de los estudios y diseños técnicos definitivos del proyecto, y que cualquier compensación se realizará conforme a los avalúos establecidos por la entidad competente, garantizando el cumplimiento de la normatividad vigente.

Adicionalmente, se reiteró que actualmente no se cuenta con recursos adicionales para nuevas exigencias económicas distintas a los compromisos ya establecidos, y se enfatizó en la importancia de avanzar de manera conjunta en la ejecución de las actividades pendientes, evitando interrupciones que puedan afectar el desarrollo del proyecto.

Finalmente, se resaltó la importancia de dar continuidad a la ejecución del proyecto vial Quibdó – Medellín, así como de avanzar en la firma del Pacto por las Vías del Chocó, destacando la necesidad de mantener el diálogo permanente entre las entidades y la comunidad, fortalecer la articulación institucional y comunitaria, y garantizar la continuidad de las actividades de mantenimiento vial y de los estudios técnicos requeridos para el avance del proyecto en los tiempos establecidos.

Para la validez de la presente acta, se anexa la lista de asistencia correspondiente; igualmente, se anexa el enlace (link) que contiene el material probatorio relacionado con el cumplimiento de los acuerdos por parte del INVÍAS.

ACUERDOS O COMPROMISOS		
ACCIONES - COMPROMISOS	RESPONSABLE	Fecha de Entrega
Solicitar y gestionar la agilización de la aprobación estudios y diseños de la vía del sector Las Mirlas.	MINISTERIO DE TRANSPORTE.	
socializar con la comunidad, antes del 8 de mayo de 2026, el estado del diseño definitivo de la vía, incluyendo: • Trazado proyectado. • Identificación de las viviendas que resultarían afectadas.	INVIAS	8 DE MAYO DE 2026
Se Garantiza la adquisición de viviendas afectadas por la construcción de la vía conforme a avalúos establecidos por la lonja autorizada.	INVIAS	
Permitir el reinicio inmediato de las actividades de mantenimiento vial, sin	COMUNIDAD INDIGENA DE EL MIRLAS	14 DE ABRIL

interrupciones, a partir del 14 de abril de 2026.		
Realizar las gestiones necesarias para la legalización de escrituras pendientes, incluyendo: • Elevación de compraventa a escritura pública. • Registro del predio ante la Oficina de Instrumentos Públicos.	COMUNIDAD INDIGENA DE EL MIRLAS	

Reunión con la comunidad indígena Eborró

Se da inicio a la reunión con cada uno de los asistentes en el recinto de la Defensoría del pueblo, con las entidades que realizaron el acompañamiento en las reuniones anteriores y lideres de la comunidad indígena, se procede a la presentación de cada uno de los asistentes, continuando con la lectura de cada uno de los acuerdos, donde inician con una negativa ante la lectura y posterior reconocimiento de los mismos, indican que efectivamente se cumplieron los acuerdos pero para dejar realizar intervenciones en el sector solicitan la cubierta de la cancha y la adquisición de tres viviendas que supuestamente tienen siete años de construidas, se le informa que ellos firmaron un acuerdo con el contrato 1456 de 2017, donde no se podrían realizar construcciones sobre el derecho de vía, mas sin embargo las construcciones se realizaron por los firmantes en su momento, por lo que ahora indican que el proyecto debe comprar las viviendas.

Indican los tres lideres que no habrá lugar a intervenciones en la comunidad hasta no llegará acuerdos.

La profesional social de la interventoría informa sobre el riesgo sobre el puente cuatro, que está apunto de colapsar y la vía se encuentra en mal estado, ante la negativa de los tres lideres, la Defensoría indica que tomarán acciones emitiendo un comunicado con la negativa de los tres lideres ante de personería y fiscalía, que si llegase a pasar algún accidente en el sector ellos serán responsables.

Compromiso: la defensoría emite comunicado ante la personería para investigación de los tres lideres.

Reunión comunidad Unión Rio Playa

Durante la reunión se contó con la participación de representantes del Ministerio de Transporte, el Instituto Nacional de Vías – INVÍAS, el Defensoría del Pueblo, el Ministerio del Interior y la Gobernación del Chocó, quienes, junto con la comunidad Unión Río Playa, desarrollaron un espacio de diálogo orientado a la socialización y revisión del estado de cumplimiento de los compromisos suscritos previamente en el marco del proyecto vial del corredor vía Quibdó – Medellín.

En el desarrollo del espacio, las entidades realizaron la presentación de los antecedentes y soportes relacionados con los acuerdos suscritos con la comunidad, destacando el cumplimiento de los pagos efectuados como compensación por afectaciones culturales, ancestrales y medicinales,

correspondientes a un valor total de 45 millones de pesos, los cuales fueron ejecutados en dos desembolsos conforme a lo establecido en las actas firmadas por los representantes comunitarios.

Durante el diálogo, la comunidad manifestó inquietudes relacionadas con el cumplimiento de algunos compromisos asociados a la adecuación de un terreno mediante relleno, señalando que se encuentra parcialmente ejecutado. Frente a ello, los representantes de invias indicaron que las actividades restantes continuarán hasta su finalización, informando que el porcentaje faltante corresponde aproximadamente al 10% de la ejecución, comprometiéndose a culminar dichas labores dentro del plazo estimado.

Asimismo, las entidades informaron que, debido a la etapa actual del proyecto y a la disponibilidad limitada de recursos, no es posible asumir nuevas exigencias o compromisos adicionales, por lo cual se reiteró la importancia de concentrar los esfuerzos en el cumplimiento de los acuerdos previamente establecidos. En este sentido, se enfatizó la necesidad de evitar bloqueos o interrupciones que puedan afectar el desarrollo de las obras y la ejecución de los recursos disponibles.

Finalmente, en el marco del diálogo se acordó establecer un plazo aproximado de dos (2) meses para la culminación de las actividades pendientes, así como la realización de reuniones de seguimiento y cierre, orientadas a verificar el cumplimiento de los compromisos y garantizar el avance del proyecto vial, reconociendo la importancia de este corredor para la movilidad, el acceso a servicios y el desarrollo social y económico del departamento del Chocó.

Para la validez de la presente acta, se anexa la lista de asistencia correspondiente; igualmente, se anexa el enlace (link) que contiene el material probatorio relacionado con el cumplimiento de los acuerdos por parte del INVÍAS.

ACUERDOS O COMPROMISOS		
ACCIONES - COMPROMISOS	RESPONSABLE	Fecha de Entrega
Continuar con la ejecución de la obra pendiente relacionada con el relleno o la adecuación del terreno, culminando el porcentaje restante, equivalente aproximadamente al 10% de ejecución**.**	INVIAS.	14 DE JUNIO DE 2026
Participar en las reuniones de seguimiento y entrega, las cuales serán coordinadas por el Ministerio del Interior, presentando los avances técnicos y operativos correspondientes a la adecuación del terreno.	TODAS LAS ENTIDADES PARTICIPANTES	19 DE MAYO DE 2026 A LAS 2:00PM. 16 DE JUNIO DE 2026 A LAS 9 AM.

Permitir la ejecución de la obra en el corredor vial, sin interrupciones por parte de la comunidad, garantizando el ingreso del personal, maquinaria y materiales requeridos para el desarrollo de la obra.	COMUNIDAD INDIGENA UNION RIO PLAYA	
La Defensoría del Pueblo se compromete a realizar seguimiento al cumplimiento de los acuerdos establecidos en la presente acta, acompañando el proceso de verificación y garantizando el respeto de los compromisos adquiridos por las partes.	**DEFENSORIA DEL PUEBLO**	

FECHA: 15/04/2026

LUGAR: Oficina principal de interventoría

ACTIVIDAD:

El contratista mediante correo electrónico hace entrega del perfil sociodemográfico, cabe resaltar que la información suministrada en este cuadro es responsabilidad del contrato 4303 de 2024.

INFORME DE AMPLIABILIDAD SEMANAL

DEL 7 DE ABRIL AL 14 DE ABRIL DE 2026

						SEXO									
CONTRATISTA	EMPLEOS GENERADOS PROYECTO	RETIRADOS PERIODO	INGRESOS	TOTAL ACTIVOS	FEMENINO PROYECTO	FEMENINO ZONA	MASCULINO ZONA	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	FORANEOS	LOCALES	ARN	INDIGENA	AFROS	VULNERABLE
CONSORCIO	842	0	0	404	36	27	173	218	183	214	181	0	43	16	58

Revisión del informe mensual conjunto entre las profesionales sociales, en el qué se evidencian bastantes observaciones, se entrega para ajustes y posteriormente radicarlo ante la interventoría.

Atención a solicitud realizada por la auxiliar Lina Alba, sobre empleos generados para hombres y mujeres en el contrato 4303 de 2024 y 4312 de 2024.

La profesional social de la interventoría, frente a la falta de respuesta por parte del contratista, ante el correo enviado el día miércoles 18 de marzo de 2026, se le informa que dicha información será oficializada mediante comunicado.

FECHA:16 /04/2026

LUGAR: Oficina principal Interventoría

ACTIVIDAD:

Elaboración de comunicado CCO_4312.24-2025.E1681, con Asunto: Reiteración secuencia de actividades de la Gestión Social para el contrato 4303 de 2024, el cual es radicado al área social, ya que la profesional viene incumpliendo con algunas de las actividades, esta información se había

compartido mediante correo electrónico el día 18/03/26 y a la fecha de la entrega del comunicado, no había respuestas.

Elaboración y entrega del informe semanal el cual se entrega vía Wasap a la Ing. Aux. Lina Alba.

El profesional Miler Martínez representante del Ministerio del transporte, para revisar conjuntamente las actas de las reuniones que se llevaron acabo en la defensoría del pueblo los días 13 y 14 de abril de 2026, con las comunidades indígenas Las Mirlas, El Fieras y unión Rio Playa, quedando pendiente la de la comunidad indígena Eborró; esto teniendo en cuenta que para esta comunidad la defensoría del pueblo, emitirá un comunicado haciendo responsable a tres lideres de la comunidad quienes son los que se oponen a el mejoramiento de la vía, ya que no aceden a las pretensiones solicitada por ellos. Las comunidades antes mencionadas se revisaron los compromisos y se emitió un concepto de aprobación de las mismas.

La profesional social radica mediante correo electrónico, la ficha social del señor Iván Sánchez de la comunidad indígena El Doce, a quien el proyecto le esta adquiriendo la propiedad por gestión predial, ya que se ve afectada por la elaboración de un vox culvert en el Pr 60+600 quedando en riesgo por el tráfico vehicular en la zona, la interventoría procede a revisar comparando con la ficha predial emitida por la Lonja, y se realizan observaciones ya que hay información que no coincide con la que tiene la ficha predial. se informa mediante correo electrónico para ajustes revisión y posteriormente radicarla, para que la interventoría pueda emitir un concepto de la misma.

FECHA: 17/04/2026

LUGAR: Oficina principal de interventoría

ACTIVIDAD:

Respuesta a radicado2026E-VUVRAZ-028494con fecha 2026-03-25 09:07:46 emitido por el Instituto Nacional de Vías INVIAS. Solicitud urgente de instalación de reductores de velocidad y señalización vial (incluyendo zona escolar) en la curva ubicada en la entrada a la vereda el Porvenir. Atención a radicado2026E-VUVRAZ-028494con fecha 2026-03-25 09:07:46 emitido por el Instituto Nacional de Vías INVIAS. El consorcio cordillera Occidental con contrato 43003 de 2024 y el Consorcio Medellín-Quibdó, atienden la solicitud radicada el día 10 de marzo de 2026, con asunto: Solicitud urgente de instalación de reductores de velocidad y señalización vial (incluyendo zona escolar) en la curva ubicada en la entrada a la vereda el porvenir.

A la reunión asistieron por parte del Contratista, el director de obra, encargado de obra y el encargado de la señalización, por parte de la interventoría asistieron el director, residente de obra y la profesional social, en representación de la comunidad el señor Carlos Alberto Respeto y la presidenta de la Junta de acción comunal del porvenir.

Se da inicio a la reunión concertada por los integrantes, en la entrada a la Vereda el Porvenir, donde se evidencia la necesidad de la instalación de los reductores ya que los usuarios transitan por el lugar con alta velocidad, sin tener en cuenta que hay un centro poblado.

Después de que el área técnica del proyecto revisó y evidencio la necesidad de la solicitud realizada por el señor Carlos Alberto Restrepo, sobre la instalación de reductores en la zona, se llega a la conclusión que:

1. Se deben demarcar con pintura acrílica los resaltos existentes en la vereda el Siete, desde la vereda el Porvenir hasta el puente de la policía.

2. Se debe demarcar la vía desde la entrada al porvenir hasta el puente (franjas amarillas y blancas, posibles cebras).

3. Se deben instalar vallas informativas en la zona escolar.

La definición de la instalación de los PR donde quedarían ubicados los reductores, el cronograma de actividades y el esquema, este sujeto a la socialización por parte del director de obra Sergio Rivera, con el especialista. En conclusión, la J.A.C, se compromete a socializar las actividades con la Policía del Siete y el personal del Tránsito para controlar el tráfico en la zona.

El contratista encargado de las actividades de señalización debe tener todas y cada una de las señales de protección teniendo en cuenta que es una zona de alto tráfico vehicular

El contratista da cumplimiento a la entrega de la información semanal del perfil socio demográfico del contrato 4303 de 2024, la interventoría reitera que la información suministrada es responsabilidad del contratista.

COMPROMISOS PACTADOS	FECHA DE CUMPLIMIENTO (Día /Mes / Año)	RESPONSABLES
Inicio de actividades siempre y cuando no este lloviendo en el sector.	Martes 20/04/2026	Contratista
Notificación al señor Carlos Restrepo mediante comunicado por parte del contratista	Sábado 18 /04/2026	Contratista
Socialización por parte del la JAC, sobre actividades en el sector para evitar parqueo de vehículos en la franja de via.	Lunes 19 /04/2026	JAC
Entrega del esquema vial por parte del contratista	Viernes 24 /04/2026	Contratista

Capacitación en atención pre hospitalaria de emergencias programada por el área SST de interventoría.

FECHA: 20/04/2026

LUGAR: Campamento El Once

ACTIVIDAD:

Mediante reunión conjunta con la profesional social del contrato 4303 de 2024, se realiza mesa de trabajo para programar las actividades a desarrollar en el marco de ejecución del proyecto, donde se dio fecha a cada uno de los programas establecidos en el PAGA, de igual manera se debe dar cumplimiento a los subprogramas como están en el PIS V2.

La interventoría informa a la profesional social del contratista que para el ajuste del PIS V3, se debe concertar cada una de las actividades a desarrollar y posteriormente socializarlo con la Gestora social.

FECHA: 21/04/2026

LUGAR: Oficina principal de interventoría

ACTIVIDAD:

Capacitación programada por el área SST, realizada por la ARL colmena en Riesgo público.

Revisión y organización de carpeta por programas.

FECHA: 22/04/2026

LUGAR:

ACTIVIDAD:

INFORME DE AMPLIABILIDAD SEMANAL

DEL 15 DE ABRIL AL 21 DE ABRIL DE 2026

						SEXO									
CONTRATISTA	EMPLEOS GENERADOS PROYECTO	RETIRADOS PERIODO	INGRESOS	TOTAL ACTIVOS	FEMENINO PROYECTO	FEMENINO ZONA	MASCULINO ZONA	MANO DE OBRA CALIFICADA	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	FORANEOS	LOCALES	ARN	INDIGENA	AFROS	VULNERABLE
CONSORCIO	852	6	10	408	36	27	177	219	183	214	181	0	43	17	58

Recorrido en la Ruta 6002, a los que asistieron los integrantes, el contratista y la interventoría en el que se les informa cada una de las actividades que se están desarrollando en los frentes de obras, iniciando con la planta la “ELBA” en el PR 52+00, el residente de obra les informa el procesamiento de los materiales para el proceso del concreto, en la comunidad indígena El Doce, se les informa sobre la problemática que se viene presentando con el señor Juan Carlos Restrepo para la continuidad del puente # 24, además de la problemática que se viene prestando entre la junta de acción comunal del corredor con los mestizos y la señora Liliana, quien indica que ella tienen un documento que la reconoce como propietaria entregado por la secretaria de planeación de la Alcaldía del Carmen de Atrato, y el mejoratario del predio o la reconoce, generando problemáticas para llevara a cabo la gestión predial. el recorrido se continuaría hacia menores el cual se ve interrumpido por el cierre presentado en el sector denominado el Diez, por la comunidad indígena Sabaleta. Se da por terminado el recorrido.

La comunidad indígena las Toldas manifiesta inconformidad por una afectación generada por el contratista de obra, donde por el depósito de arena en la vía, las aguas escorrentías modificaron la ruta existente y provocaron una socavación a la obra donde los escalones están expuestos como se puede evidenciar en el registro fotográfico, la comunidad manifiesta que se no se subsana la problemática suspenden actividades en el sector, la interventoría informa a el ingeniero Fernando Torres para que mitigue la problemática.

FECHA:23 /04/2026

LUGAR: Oficina principal de interventoría

ACTIVIDAD:

Mediante articulación con el residente de interventoría, Hernán Mota quien es la persona encargada del PR 44+500 sector las Toldas, se le manifiesta la inquietud presentada por los lideres de la comunidad, este en revisión conjunta con el contratista manifiesta y se evidencia que ya fue subsanada la problemática en el sector.

Elaboración y entrega del informe semanal N° 74 correspondiente al área social.

Articulación con el Ing. Yezit Chamat luna para socializar los temas solicitados por la defensoría del pueblo a el Instituto Nacional de Vías, los cuales son:

1. Construcción de viviendas en territorio afrodescendiente (ADACHO)
2. Trazabilidad de la OPC de la escuela el piñón
3. La casa modelo, en la que se solicita un informe detallado con cada uno de sus respectivos anexos apara poder dar respuesta al compromiso ante la entidad solicitante.

FECHA: 24/04/2026

LUGAR:

ACTIVIDAD:

Elaboración de comunicado, CCO_4312.24-2025.E1725-: Revisión de compromiso por parte del Instituto Nacional de Vías, con la comunidad indígena El Fieras.

Elaboración de comunicado, CCO_4312.24-2026.E1724- Respuesta a comunicado O-171-QUI-1419-26 del 22 de abril de 2026 -Observaciones al Plan de Inversión Social V3.

Reunión de seguimiento de acuerdos del resguardo el Fieras, el contrato 4303 y el contrato 4312 de 2024, en el cual se determina que la revisión se realizó y no hay compromisos para atender por parte del 1456 de 2017.

La revisión de las actas de Eborro, donde la interventoría se compromete a emitir un comunicado a el Instituto informando sobre el pasivo de la vivienda que dejo la empresa CVCH.

En cuanto a la comunidad indígena las Mirlas se queda con el compromiso de socializar el diseño y las posibles viviendas afectadas para el 8 de mayo de 2026.

Unión Rio playa, el contratista sigue en el cumplimiento del acuerdo con la comunidad del lleno como se presentó en el diseño.

FECHA: 25/04/2026

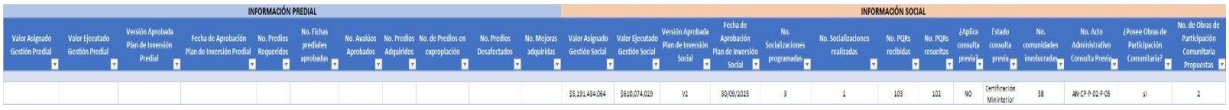
LUGAR: Oficina principal Interventoría

ACTIVIDAD:

Revisión del cronograma semanal radicado por el contratista.

Semana	Fecha	Lugar de actividad	Hora	Observaciones
Semana 4 del 27 al 1 de mayo	Lunes 27 de abril	Revisar preacta	9:AM-12 PM	Reunion en la defensoria - QUIBDO
		conciliar preacta	2:PM-5pm	Reunion en la defensoria - QUIBDO
	Martes 28 de abril	Actividades administrativa-1. Entrega de invitación para recorrido con veeduría	9:AM-12 PM	Reunion en la defensoria - QUIBDO
		organizar base de datos con el area SST	2:PM-5pm	Reunion en la defensoria - QUIBDO
	Miércoles 29 de abril	Entrega de kid escolar institucion eduacativa La Chuchita	1AM -5PM	
	Jueves 30 de abril	1.Recorrido con la veeduria - por confirmar	7-AM -12 PM 2- PM -5PM	Oficina del contratista
	viernes 1 de mayo	festivo	festivo	festivo

Elaboración y consolidado de información solicitada por el Instituto Nacional de Vías, el cual se comparte a la auxiliar Lina Alba para su respectivo procedimiento.



INFORMACIÓN PREDIAL											INFORMACIÓN SOCIAL											
Valor Asignado Gestión Predial	Valor Ejecutado Gestión Predial	Versión Aprobada Plan de Inversión Predial	Fecha de Aprobación Plan de Inversión Predial	No. Predios Requeridos	No. Fichas prediales aprobadas	No. Avalúos Aprobados	No. Predios Adquiridos	No. de Predios en expropiación	No. Predios Desafectados	No. Mejoras adquiridas	Valor Asignado Gestión Social	Valor Ejecutado Gestión Social	Versión Aprobada Plan de Inversión Social	Fecha de Aprobación Plan de Inversión Social	No. Socializaciones programadas	No. Socializaciones realizadas	No. PQRs recibidas	No. PQRs resueltas	¿Aplica consulta previa?	Estado consulta previa	No. comunidades involucradas	No. Acto Administrativo Consulta Previa	¿Posee Obras de Participación Comunitaria?	No. de Obras de Participación Comunitaria Propuestas
											$9,191,494,064	$618,074,029	V1	30/09/2025	9	1	103	103	NO	Certificación Ministerial	38	AN-CP-P-02-F-06	SI	1

Socialización del diseño de la comunidad indígena las Mirlas por parte del directo de Interventoría a la profesional social, manifestando su preocupación ya que las viviendas que ellos tienen construidas no se verán afectadas por el proyecto, por lo tanto, no se les puede realizar la gestión predial, la preocupación inminente es que ellos tienen en su cabeza la adquisición de 15 viviendas afectadas en la comunidad.

FECHA: 27/04/2026

LUGAR: Oficina principal de Interventoría

ACTIVIDAD:

Elaboración de comunicado CCO_4312.24-2025.E1744- con asunto: Traslado de comunicado sobre cierre de vía en la Comunidad indígena Sabaleta (sector el 10) PR 67+500.

Revisión de relación de cultivos de la comunidad indígena el Doce, enviado por la profesional social Merlín Palacio mediante correo electrónico, el cual se presenta con soportes de pago.

FECHA: 28/04/2026

LUGAR: Oficina principal de Interventoría

ACTIVIDAD:

Capacitación por el área SST en seguridad vial para los diferentes actores viales peatonales y motociclistas.

Reunión de seguimiento de la Gestión Social del contrato 4303 de 2024 Consorcio Conexión Medellín – Quibdó, en el que se desarrollan cada una de las actividades que se llevan a cabo en el marco del alcance contractual del proyecto, en los que se determina lo siguiente:

1. El acta de la reunión del seguimiento social debe ser elaborada por el contratista
2. Santa Isabel, se determina que, teniendo el acuerdo realizado por la profesional del contratista, en el que solicitaban $ 120.000.000 en materiales para la construcción y se llegó al acuerdo de la entrega de $35.000.000, se debe analizar como se debe hacer la entrega, teniendo en cuenta que la entrega de materiales para la construcción genera problemas legales al proyecto en ejecución. Se debe hacer una reunión conjunta para evaluar como se realizará la entrega de los recursos o materiales.
3. Se cumplió desde la interventoría con la revisión del acta del contrato 1456 de 2017, en la cual no hay a la fecha compromisos pendiente entre las partes.
4. La profesional social del contratista, debe actualizar el PAGA V3.
5. PQRS, a la fecha se cuenta con 103 PQRS radicadas las cuales 102 están cerradas y 01 abiertas.
6. OPC: Se le informa a la Gestora la trazabilidad del Contratista con la JAC y la secretaria de planeación municipal en la que a la fecha no hay respuesta de la información solicitada.
7. Información y Divulgación, se continuará emitiendo los volantes sobre zonas seguras, Horario de cierres, puntos críticos, Resolución de cierre emitida por el Instituto y las recomendaciones necesarias para salvaguardar la vida de los usuarios.
8. Talleres de seguridad vial se implementa en comunidades donde hay frentes de obras y no se han llevado acabo actividades como son Sabaleta, La Mansa, Habita, la Chuchita.
9. Seguridad vial, el contratista esta a la espera de los insumos para llevar poder desarrollar la actividad.
10. Ocupación del derecho de vía, en el sector el Seis, se presenta una construcción de una vivienda, el cual está en riesgo, ya que se evidencio que esta en una curva y al frente de una ladera.
11. CPC, Se continua con las actividades de recorridos con las veedurías, y CPC en el corredor vial.
12. Empleos generados, la interventoría viene evidenciando la contratación de la mano de obra no calificada es del AID.
13. Exigencias de las Comunidades, A la fecha de este corte solo hay una solicitud de la comunidad indígena Santa Isabel.
14. Frentes de obra, se viene evidenciando actividades de obra en los sectores de Toldas, el Doce, El Piñón, Talasa, 103, (la mansa), la Chuchita.
15. Inconvenientes prediales, se viene presentando la problemática con el centro de salud, con la señora Liliana y la JAC del doce, donde a la fecha no se presentan acuerdo entre las partes.
16. Compromisos entre el INVIAS y el Ministerio de Interior, se viene haciendo seguimiento a cada uno de los compromisos adquiridos en la reunión del 13 y 14 en las instalaciones de la Defensoría del pueblo.

17. Fortalecimiento de las instituciones, se acuerda con la Gestora social realizar un diagnostico de las instituciones educativas en el corredor para fortalecimiento institucional, para ello, se determina la linea de base de necesidades y emitir un informe para revisión y concepto.

Se realiza mesa de trabajo conjunta entre las profesionales sociales para la revisión y ajustes de la pre acta social N°18, en la que se determina eliminar el cobro de las actividades del CPC ya que no cuentan con los soportes relacionados en los anexos.

FECHA:29 /04/2026

LUGAR: Ruta 6003

ACTIVIDAD:

Diagnóstico de las instituciones ubicadas en la Ruta 6003, para realizar un informe sobre las necesidades que se presenten para evaluar el Instituto y emita un concepto de aprobación, según las directrices que emita el Instituto.

Revisión de los buzones satélites de la vereda El Siete, y Ciudad Bolívar.

Revisión conjunta con la gestora social para la pre acta social N° 18, para emitir un concepto sobre la misma.

CONCLUSIÓN:

El Contratista viene dando alcance a las actividades implementadas en la Guía ambiental PAGA, en el marco de corte de este informe no se han llevado acabo la entrega de volantes de información y divulgación, en cuanto a los puntos críticos, zonas seguras, horario de cierres y resolución de cierre, además se viene presentando problemática en la comunidad indígena El Doce, por parte de la JAC y la señora Liliana en cuanto a legalidad y titularidad del predio, en cuanto a los talleres de seguridad vial no se llevaron a cabo, OPC al corte de este informe no se reciben respuestas por parte de la JAC ni la sectaria de planeación, se viene realizando comité de seguimientos y mesas de trabajo conjuntas con la profesional social del contratista para evaluar, cada una de las actividades y como se van a llevar a cabo en los diferentes frentes de obras, además se viene atendiendo cada uno de los requerimientos e inquietudes por parte de las comunidades asentadas en el corredor vial en la vía Quibdó- Medellín.

Por otro lado, se viene evidenciando que el contratista viene dando cumplimiento a la vinculación de la mano de obra no calificada del AID, incluyendo mujeres y talento joven.

REGISTRO FOTOGRAFICO











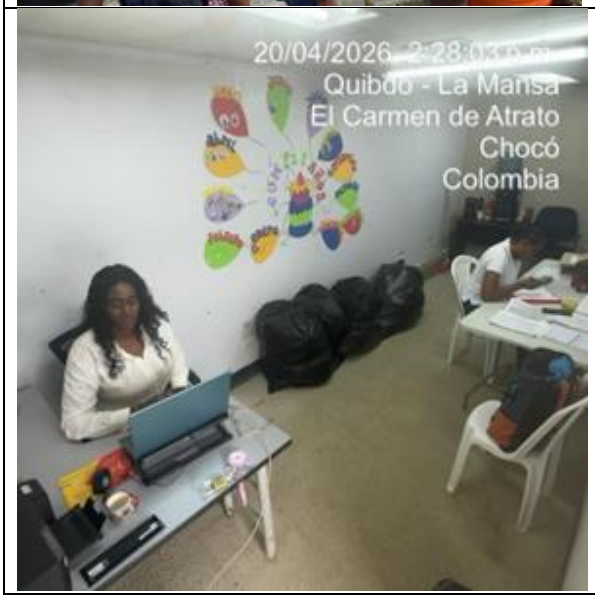



IEA Marisol
Fidel Suárez
Sede
Escuela Nueva
el PiñoN



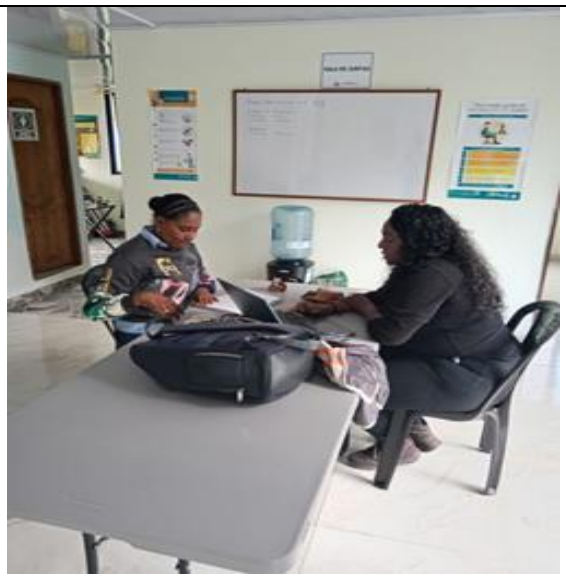





20/04/2026
Quibdo - La Mansa
El Carmen de Atrato
Chocó
Colombia











ANEXO 14

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA EQUIPO Y VEHÍCULOS CONTRATO DE INTERVENTORÍA	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-5
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 1/05/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CHOCÓ

CONTROL DIARIO DE EQUIPOS Y VEHÍCULOS DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

PERIODO / MES INFORME MENSUAL: ABRIL DE 2026

PROYECTO: MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA CARRETERA MEDELLIN-QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.

CONTRATO INTERVENTORÍA No. 4312 DE 2024

INTERVENTORÍA: CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL

CONTRATO DE OBRA No. 4303 DE 2024

CONTRATISTA: CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN - QUIBDÓ

EQUIPOS Y VEHÍCULOS	DESCRIPCIÓN	DÍAS DEL MES																														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Camioneta o Campero de más de 2000 c.c. (1): 4x4 (Incluye peajes, Combustible y conductor) El modelo del vehiculo ofrecido deberá corresponder a modelos 2015 o superior.	Camioneta, 2000 c.c., 4x4, Modelo 2019, placa FPW529	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Camioneta o Campero de más de 2000 c.c. (1): 4x4 (Incluye peajes, Combustible y conductor) El modelo del vehiculo ofrecido deberá corresponder a modelos 2015 o superior.	Camioneta, 2000 c.c., 4x4, Modelo 2019, placa FYW908	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Camioneta o Campero de más de 2000 c.c. (1): 4x4 (Incluye peajes, Combustible y conductor) El modelo del vehiculo ofrecido deberá corresponder a modelos 2015 o superior.	Camioneta, 2000 c.c., 4x4, Modelo 2015, placa WLM342	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	
Camioneta o Campero de más de 2000 c.c. (1): 4x4 (Incluye peajes, Combustible y conductor) El modelo del vehiculo ofrecido deberá corresponder a modelos 2015 o superior.	Camioneta, 2000 c.c., 4x4, Modelo 2015, placa FJQ514	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	

CONVENCIONES: ACTIVO= A, EN REPARACIÓN= R, INACTIVO= I.

OBSERVACIONES DEL SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA:

(Relacionar equipo de topografía, laboratorio y otros. Solo se reconocen pagos de vehículos y equipos que se encuentren activos y al servicio del proyecto. Esta relación es el soporte para el reconocimiento del Acta de Costos respectiva).
(Para los vehículos se debe relacionar número de la placa, marca, cilindraje y modelo y para los otros equipos relacionar marca, modelo y serie).

RELACIONAR FECHA DE VENCIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE LOS EQUIPOS Y FECHA DE MANTENIMIENTO DE LOS VEHÍCULOS:

EL INTERVENTOR MANIFIESTA QUE HA CUMPLIDO CON LA DISPONIBILIDAD DE LOS EQUIPOS Y VEHÍCULOS EXIGIDOS CONTRACTUALMENTE PARA EL CONTROL Y SEGUIMIENTO DEL PROYECTO.

NOTAS:
1. Se entiende por "Activo" el estado de los equipos y vehículos disponibles y en uso, por "Inactivo" el estado de los equipos y vehículos que estando disponibles no se encuentran en uso y "en reparación" el estado de los equipos y vehículos no disponibles por estar en mantenimiento y/o en reparación.
2. Es responsabilidad de la Interventoría cumplir con la disponibilidad diaria de los equipos y vehículos exigidos para el control y seguimiento del proyecto.
3. En el evento en que el Interventor no cumpla con los equipos y vehículos exigidos contractualmente, el Supervisor del contrato de interventoría debe indicar en la casilla "Observaciones del Supervisor del contrato de interventoría" las acciones que adelanta o adelantará tendientes a lograr el cumplimiento de esta obligación.
4. Así mismo en la casilla "Observaciones del Supervisor del contrato de interventoría" se deben consignar las observaciones que considere pertinentes relacionadas con los equipos y vehículos.

Firma

Nombre: LUIS MAURICIO ALVARADO TORRES
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 2520250890 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor, Dirección Territorial.

ANEXO 17

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS **PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE** **MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA** **SEGUIMIENTO GARANTIAS CONTRATO DE INTERVENTORIA**	CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-15-FR-13
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 19/03/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES

DIRECCIÓN TERRITORIAL: CHOCÓ

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 4312 DE 2024

INTERVENTOR: CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL

OBJETO DEL CONTRATO:

INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR MEDELLÍN – QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.

FECHA DE INICIO: 21/11/2024

PLAZO INICIAL: 20,30 MESES

FECHA DE VENCIMIENTO ACTUAL: 31/07/2026 (Incluye prórrogas y suspensiones)

VALOR INICIAL: $ 14.800.000.000,00

VALOR ACUMULADO: $ 14.800.000.000,00 (Incluye adiciones)

SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA: ING. YEZID ALBERTO CHAMAT LUNA

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO EXIGIDA SEGÚN CONTRATO PRINCIPAL

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA Desde			VIGENCIA Hasta		
Cumplimiento	10%	$ 1.480.000.000,00	13	11	2024	31	1	2027
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	10%	$ 1.518.589.200,00	13	11	2024	31	1	2027
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20%	$ 2.960.000.000,00	13	11	2024	31	7	2029
Calidad del servicio	30%	$ 4.440.000.000,00	31	7	2026	31	7	2031

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 65-44-101234662

Certificado de modificación o anexo No.: 0
(Señalar el último certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto correspondiente a las condiciones iniciales del contrato)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS DEL ESTADO S.A.

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP II:

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO INCLUYENDO ADICIONES, MODIFICACIONES, PRORROGAS Y SUSPENSIONES

A continuación indicar los amparos y vigencias de los certificados de modificación o anexos aprobados por el Instituto en su orden consecutivo.

Amparo	% Amparo	Valor Asegurado ($)	VIGENCIA							
			Desde				Hasta			
Cumplimiento	10%	$ 1.480.000.000,00	13	11	2024		31	1	2027	
Buen manejo y correcta inversión del anticipo	17%	$ 2.487.394.958,00	13	11	2024		31	1	2027	
Pago de Salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones	20%	$ 2.960.000.000,00	13	11	2024		31	7	2029	
Calidad del servicio	30%	$ 4.440.000.000,00	31	7	2026		31	7	2031	

GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO No. 65-44-101234662

Certificado de modificación o anexo No.: 2
(Señalar certificado de modificación o anexo aprobado por el Instituto)

Razón Social Compañía Aseguradora: SEGUROS DEL ESTADO S.A.

Fecha de aprobación de la garantía en la plataforma del SECOP II:

OBSERVACIONES:

Se ajusta el valor asegurado de la garantía de buen manejo y correcta inversión del anticipo.

NOTAS:

1. El formato debe diligenciarse de manera consecutiva para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías aprobadas por el Instituto.

2. El Interventor debe incluir en este formato de manera consecutiva la información para cada uno de los certificados o anexos de modificación de las garantías aprobadas por el Instituto (Insertar las casillas que se requieran).

Firma
Nombre: LUIS MAURICIO ALVARADO TORRES
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 2520250890 CND

Firma
Nombre: Yezid Alberto Chamat Luna
Supervisor Contrato de Interventoría
Dirección Territorial Chocó
Matrícula Profesional No.: 25202-42708 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Interventor y Dirección Territorial.

ANEXO 18

	INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS PROCESO MISIONAL EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PÚBLICA SEGUIMIENTO AL PLAN DE CALIDAD CONTRATO DE INTERVENTORÍA	CÓDIGO	MINFRA-MN1-IN-15-FR-15
		VERSIÓN	1
		PÁGINA	

FECHA: 1/05/2026 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN DE MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CHOCÓ

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 4312 DE 2024 (Indicar número y año)

OBJETO DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA:

INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR MEDELLÍN – QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.

INTERVENTOR: CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL

FECHA DE INICIO: 21/11/2024 (Indicar día, mes y año) **PLAZO INICIAL:** 20,30 MESES **FECHA DE VENCIMIENTO:** 31/07/2026 (Incluye prórrogas y suspensiones)

CONTRATO DE OBRA No: 4303 DE 2024 (Indicar número y año)

CONTRATISTA: CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN - QUIBDÓ

1. PLAN DE CALIDAD

PRESENTADO: SI ------ NO --------- APROBADO: SI ------- NO ------- VERSIÓN No. 0 FECHA DE VERSIÓN: ---

OBSERVACIONES:

2. AUDITORIAS DE CALIDAD

PROGRAMA AUDITORIA PRESENTADO: SI --------- NO --------X---- No. DE AUDITORÍAS PROGRAMADAS: 0 FECHA ÚLTIMA AUDITORÍA: ---

PRESENTO INFORME DE AUDITORÍA: SI --------- NO --------X---- No. DE AUDITORÍAS REALIZADAS: 0 FECHA PRÓXIMA AUDITORÍA: ---

OBSERVACIONES:

EN PROCESO DE ELABORACIÓN.

3. PLAN DE INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO (PIMyE)

PRESENTADO: SI ------X NO --------- APROBADO: SI ------- X NO ------- FECHA DE APROBACIÓN: 7/03/2025

No. TOTAL DE ENSAYOS PROGRAMADOS EN EL MES: 180 No. TOTAL DE ENSAYOSEJECUTADOS EN EL MES: 180

CUMPLIDO EL PLAN DE PIMyE EN EL MES: SI --X--- NO -------

OBSERVACIONES:

Ensayos realizados entre el - 1 Abril 2026 AL 30 Abril de 2026

El plan de Inspección, medición y ensayo de la Interventoría corresponde al control de calidad efectuado de manera independiente al PIMyE desarrollado como autrocontrol de calidad por parte del Contratista de Obra.
La cantidad de ensayos que se deben realizar en el mes se define con base en el PIMyE aplicado por el Contratista de obra durante el mes.

4. REPORTES DE NO CONFORMIDADES

No. de No Conformidades reportadas en el mes: 0 **No. de No Conformidades pendientes de cierre en el mes:** 0

No. acumulado de No Conformidades identificadas para el contrato: 0 **No. acumulado de No Conformidades cerradas para el contrato:** 0

No. acumulado de No Conformidades pendientes de cierre para el contrato: 0

OBSERVACIONES:

PARA EL PRESENTE PERIODO, NO HUBO REPORTES DE NO CONFORMIDADES.

5. QUEJAS Y RECLAMOS

No. De quejas y reclamos recibidas en el mes: 0 **No. De quejas y reclamos atendidas en el mes:** 0

No. De quejas y reclamos en el mes pendientes de atención: 0 **No. Acumulado de De quejas y reclamos recibidas por el contrato:** 0

No. Acumulado De quejas y reclamos pendientes de atención por el contrato: 0 **No. Acumulado de De quejas y reclamos atendidas en el contrato:** 0

OBSERVACIONES:

PARA EL PRESENTE PERÍODO NO SE REGISTRARON QUEJAS Y/O RECLAMOS.

Las quejas y reclamos tienen como origen fundamental a los usuarios del proyecto y a la comunidad de la zona.

6. ÍNDICES DE GESTION IG (Para cada objetivo de calidad del Plan de Calidad se debe establecer al menos un índice de gestión que permita evaluar su estado de cumplimiento)

Título indicador de Gestión:	Valor del IG mes	Comentarios sobre indicador de gestión (Aclarar fórmula y consideraciones en la definición del IG)
IG1: Índice de gestión 1 =		
IG2: Índice de gestión 2 =		
IG3: Índice de gestión 3 =		
IG4: Índice de gestión 4 =		
IG5: Índice de gestión 5 =		
IGn: Índice de gestión n =		

Para cada indicador de gestión se debe definir un título representativo del mismo.

OBSERVACIONES:

Sin observaciones.

7. CALIBRACIÓN DE EQUIPOS, INSPECCIÓN, MEDICIÓN Y ENSAYO (Se debe relacionar todo el equipo que requiera de calibración).

No.	Tipo de Equipo	Marca	Serie	Fecha de Calibración	No. y Fecha Certificado de Calibración	Fecha de Vencimiento Calibración	Comentarios
1	Nivel Automatico	SOUHT	1255936	5/03/2026	7792 del 05-03-2026	4/09/2026	Sin observaciones.
2	Estación total electronica	SOUHT	321752	5/03/2026	7791 del 05-03-2026	4/09/2026	Sin observaciones.
3	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE COMPRESIÓN DE CILINDROS	PINZUAR	256	9/07/2025	F-34795-001 R0	8/07/2026	Sin observaciones.
4	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO BALANZA	OHAUS	C503442036	9/07/2025	M-34795-004 R0	8/07/2026	Sin observaciones.
5	INSTRUMENTO DE PESAJE NO AUTOMÁTICO BALANZA	OHAUS	8345454023	9/07/2025	M-34795-003 R0	8/07/2026	Sin observaciones.
6	MÁQUINA PARA ENSAYOS DE COMPRESIÓN DE CILINDROS	PINZUAR	256	9/07/2025	F-34795-002 R0	8/07/2026	Sin observaciones.

OBSERVACIONES:

NOTA:

Siempre que alguna de las respuestas de este formato sea "NO", el Interventor debe indicar en el espacio de observaciones las acciones tomadas para dar cumplimiento a la obligación.

Firma

Nombre: LUIS MAURICIO ALVARADO TORRES
Director de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 2520250890 CND

Firma

Nombre:
Profesional en Calidad Contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No.:

Firma

Nombre: Yezid Alberto Chamat Luna
Supervisor Contrato de Interventoría
Dirección Territorial Chocó
Matrícula Profesional No.: 25202-42708 CND

Original: Informe mensual de Interventoría. Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Interventor y Dirección Territorial.

ANEXO 19

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES

DIRECCIÓN TERRITORIAL: CHOCÓ

DATOS GENERALES

PLAN DE INVERSIÓN DEL ANTICIPO No. 2
(Indicar en forma consecutiva el número de la versión siendo el plan Inicial el número 1)

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. 4312 DE 2024
(Indicar número y año)

INTERVENTOR: CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL

OBJETO DEL CONTRATO:
INTERVENTORIA TECNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR MEDELLIN - QUIBDO EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.

SUPERVISOR DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA: JANNIER SALAS QUEJADA

JUSTIFICACIÓN:
Plan de inversión de saldo del anticipo

(Indicar la justificación cuando se trate de modificación del plan de inversión del anticipo)

DETALLE DEL PLAN DE INVERSION DE ANTICIPO

ÍTEM No.	DESCRIPCIÓN DEL ÍTEM	VR. MES 1	VR. MES 2	VR. MES 3	VR. MES 4	VR. MES 5	VR. MES 6	VR. MES 7	VR. MES 8	VR. MES 9	VALOR PROGRAMA APROBADO (A)	%
1	Costos de Personal	$ 158.702.920,00	$ 36.539.403,00	$ 158.702.920,00	$ 98.702.920,00	$ 98.702.920,00	$ 98.702.920,00	$ 98.702.920,00	$ 98.702.920,00	$ 98.702.920,00	$ 946.162.763,00	38,04%
2	Honorarios de Especialistas	$ 88.500.000,00		$ 88.500.000,00	$ 88.500.000,00	$ 88.500.000,00	$ 88.500.000,00	$ 88.500.000,00	$ 88.500.000,00	$ 71.732.195,00	$ 691.232.195,00	27,79%
3	Equipos de Laboratorio	$ 20.000.000,00		$ 20.000.000,00	$ 40.000.000,00	$ 40.000.000,00	$ 40.000.000,00	$ 40.000.000,00	$ 40.000.000,00	$ 40.000.000,00	$ 280.000.000,00	11,26%
4	Equipos de Topografía y Dron	$ 35.000.000,00		$ 35.000.000,00	$ 20.000.000,00	$ 20.000.000,00	$ 20.000.000,00	$ 20.000.000,00	$ 20.000.000,00	$ 20.000.000,00	$ 190.000.000,00	7,64%
5	Arrendamiento y dotación de oficina	$ 40.000.000,00		$ 40.000.000,00	$ 10.000.000,00	$ 10.000.000,00	$ 10.000.000,00	$ 10.000.000,00	$ 10.000.000,00	$ 10.000.000,00	$ 140.000.000,00	5,63%
6	Servicio de Transporte	$ 30.000.000,00		$ 30.000.000,00	$ 30.000.000,00	$ 30.000.000,00	$ 30.000.000,00	$ 30.000.000,00	$ 30.000.000,00	$ 30.000.000,00	$ 240.000.000,00	9,65%
TOTAL		**$ 372.202.920,00**	**$ 36.539.403,00**	**$ 372.202.920,00**	**$ 287.202.920,00**	**$ 287.202.920,00**	**$ 287.202.920,00**	**$ 287.202.920,00**	**$ 287.202.920,00**	**$ 270.435.115,00**	**$ 2.487.394.958,00**	**100,00%**

NOTAS:
1. El Plan de Inversión Inicial del Anticipo se elabora teniendo en cuenta el valor total otorgado por este concepto. Los porcentajes se toman sobre el 100% del valor otorgado como anticipo. El Plan de Inversión debe ser actualizado de acuerdo con el valor girado al Interventor.

2. El anticipo se debe utilizar exclusivamente para el proyecto en equipos de medición, ensayos de laboratorio y de topografía, repuestos para estos, dotación de oficina, arrendamientos, insumos y suministros, ensayos de laboratorio, honorarios y nómina. **No aplica para compra ni alquiler de vehículos.**

3. Sólo se permite hasta el quince por ciento (15%) del valor del anticipo para compra de equipo. En el evento en que el interventor solicite y justifique un mayor porcentaje, el Supervisor del contrato de interventoría debe analizar la solicitud y presentar su concepto. La aprobación definitiva del posible mayor porcentaje de anticipo se realiza por medio de resolución motivada, suscrita por el Director General para el contrato de interventoría específico.

4. El Interventor debe programar mes a mes la inversión del anticipo teniendo en cuenta el plazo acordado con el Supervisor del Contrato de Interventoría para su inversión.

Firma:
Nombre: ENRIQUE HERNANDO PRIETO ACEVEDO
Representante Legal o su Apoderado
Interventor
Matrícula Profesional No.: 01191-0073 CPITVC

Firma:
Nombre: JANNIER SALAS QUEJADA
Supervisor del contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 05202181087 ANT

Original: Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Interventor y Dirección Territorial.

ANEXO 20

CÓDIGO	MEPI-MN1-IN-9-FR-2
VERSIÓN	1
PÁGINA	
FECHA	31/12/2025 (Día / Mes / Año)

UNIDAD EJECUTORA: SUBDIRECCIÓN MODERNIZACIÓN DE CARRETERAS NACIONALES **DIRECCIÓN TERRITORIAL:** CHOCO

PLAN DE CARGAS INICIAL

REPROGRAMACIÓN AL PLAN DE CARGAS No. 2
(La numeración se debe llevar de forma consecutiva conforme al Acta de Modificación de Costos respectiva)

PLAN DE CARGAS FINAL

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.: 4312 DE 2024

OBJETO:
INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA, FINANCIERA, JURIDICA Y AMBIENTAL PARA EL MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO, ATENCIÓN DE SITIOS CRÍTICOS, GESTION PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DEL CORREDOR MEDELLIN - QUIBDÓ EN LOS DEPARTAMENTOS DEL CHOCÓ Y ANTIOQUIA.

INTERVENTOR: CONSORCIO CORDILLERA OCCIDENTAL
SUPERVISOR DE CONTRATO INTERVENTORÍA: ING. YEZID ALBERTO CHAMAT LUNA
RESOLUCIÓN No.: 1497 DE 05/05/2025 (Indicar día/mes/año)
CONTRATO DE OBRA No.: 4303 DE 2024 CONTRATISTA: CONSORCIO CONEXIÓN MEDELLÍN - QUIBDÓ

PLAZO INICIAL: Hasta 31 de julio 2026 (En meses según contrato principal)
FECHA DE INICIO DEL CONTRATO: 21/11/2024 (Indique día/mes/año)
FECHA DE SUSPENSIÓN: N/A (Indique la suspensión que corresponda con el período del acta)
VALOR INICIAL (incluido IVA) **(A)**: $ 14.800.000.000,00 (Según contrato principal)
VALOR ACUMULADO (incluido IVA) **(C=A+B)**: $ 14.800.000.000,00

PLAZO ACUMULADO: Hasta 31 de julio 2026 (En meses según las prórrogas sin suspensiones)
FECHA DE VENCIMIENTO VIGENTE: 31/07/2026 (Incluidas las suspensiones, indique día/mes/año)
FECHA DE REANUDACIÓN: N/A (Indique día/mes/año)
VALOR ADICIONES (incluido IVA) **(B)**: $ -

No. de Orden	Cantidad	CARGO / OFICIO	CONDICIONES INICIALES SEGÚN LA PROPUESTA ECONÓMICA APROBADA: Costos de Personal	Prima Regional	Total Dedicación Recurso (Hombre-Mes)	Valor Total ($)	ACTUALIZACIÓN COSTOS Y TARIFAS - NOVIEMBRE 2025: Costos de Personal	Prima Regional	CONDICIONES ACTA ANTERIOR No. 1 de 04/mar/2025: Participación (h-mes)	Valor Total ($)
		COSTOS DIRECTOS DE PERSONAL								
1		Director de Interventoría	$ 8.000.000,00	$ 500.000,00	22,00	$ 187.000.000,00			20,30	$ 172.550.000,00
1.1		Director de Interventoría (Ajuste 2025)				$ -	$ 8.400.000,00	$ 525.000,00		$ -
2		Ingeniero Residente de Interventoría	$ 6.300.000,00	$ 500.000,00	44,00	$ 299.200.000,00			92,42	$ 628.456.000,00
2.1		Ingeniero Residente de Interventoría (Ajuste 2025)				$ -	$ 6.615.000,00	$ 525.000,00		$ -
3		Ingeniero Auxiliar de Interventoría	$ 4.426.000,00	$ 300.000,00	44,00	$ 207.944.000,00			72,60	$ 343.107.600,00
3.3		Ingeniero Auxiliar de Interventoría (Ajuste 2025)				$ -	$ 4.647.300,00	$ 315.000,00		$ -
4		Profesional Ambiental	$ 4.920.000,00	$ 500.000,00	22,00	$ 119.240.000,00			20,00	$ 108.400.000,00
4.1		Profesional Ambiental (Ajuste 2025)				$ -	$ 5.166.000,00	$ 525.000,00		$ -
5		Profesional Social	$ 4.920.000,00		22,00	$ 108.240.000,00			20,13	$ 99.039.600,00
5.1		Profesional Social (Ajuste 2025)				$ -	$ 5.166.000,00	$ -		$ -
6		Profesional de Sostenibilidad	$ 4.920.000,00		22,00	$ 108.240.000,00			20,00	$ 98.400.000,00
6.1		Profesional de Sostenibilidad (Ajuste 2025)				$ -	$ 5.166.000,00	$ -		$ -
7		Profesional SST	$ 4.920.000,00		22,00	$ 108.240.000,00			36,00	$ 177.120.000,00
7.1		Profesional SST (Ajuste 2025)				$ -	$ 5.166.000,00	$ -		$ -
8		Profesional SIG	$ 4.920.000,00		12,00	$ 59.040.000,00			11,90	$ 58.548.000,00
8.1		Profesional SIG (Ajuste 2025)				$ -	$ 5.166.000,00	$ -		$ -
9		Profesional Valuatorio	$ 4.920.000,00		12,00	$ 59.040.000,00			11,90	$ 58.548.000,00
9.1		Profesional Valuatorio (Ajuste 2025)				$ -	$ 5.166.000,00	$ -		$ -
10		Profesional Técnico Predial	$ 4.920.000,00		12,00	$ 59.040.000,00			18,43	$ 90.675.600,00
10.1		Profesional Técnico Predial (Ajuste 2025)				$ -	$ 5.166.000,00	$ -		$ -
11		Profesional de Aseguramiento o Gestión de la Calidad	$ 4.920.000,00		12,00	$ 59.040.000,00			12,03	$ 59.187.600,00
11.1		Profesional de Aseguramiento o Gestión de la Calidad (Ajuste 2025)				$ -	$ 5.166.000,00	$ -		$ -
12		Profesional Electrónico y/o Electrico de Mantenimiento	$ 4.920.000,00		12,00	$ 59.040.000,00			12,03	$ 59.187.600,00
12.1		Profesional Electrónico y/o Electrico de Mantenimiento (Ajuste 2025)				$ -	$ 5.166.000,00	$ -		$ -
13		Abogado	$ 6.430.000,00		12,00	$ 77.160.000,00			12,03	$ 77.352.900,00
13.1		Abogado (Ajuste 2025)				$ -	$ 6.751.500,00	$ -		$ -
		MONTO AGOTABLE DE ESPECIALISTAS (conforman esta bolsa los especialistas de amarillo)				$ 803.416.000,00				
14		Especialista Jurídico Predial	$ 7.500.000,00						10,12	$ 75.900.000,00
14.1		Especialista Jurídico Predial (Ajuste 2025)					$ 7.875.000,00	$ -		$ -
15		Especialista en Pavimentos y/o Vías	$ 7.500.000,00						13,64	$ 102.300.000,00
15.1		Especialista en Pavimentos y/o Vías (Ajuste 2025)					$ 7.875.000,00	$ -		$ -
16		Especialista en Estructuras	$ 7.500.000,00						10,13	$ 75.975.000,00
16.1		Especialista en Estructuras (Ajuste 2025)					$ 7.875.000,00	$ -		$ -
17		Especialista en Transito	$ 7.500.000,00						8,70	$ 65.250.000,00
17.1		Especialista en Transito (Ajuste 2025)					$ 7.875.000,00	$ -		$ -
18		Especialista Ambiental	$ 7.500.000,00						10,00	$ 75.000.000,00
18.1		Especialista Ambiental (Ajuste 2025)					$ 7.875.000,00	$ -		$ -
19		Especialista en Geología y/o Geotecnia	$ 7.500.000,00						14,10	$ 105.750.000,00
19.1		Especialista en Geología y/o Geotecnia (Ajuste 2025)					$ 7.875.000,00	$ -		$ -
20		Especialista en Hidráulica e Hidrología	$ 7.500.000,00						11,00	$ 82.500.000,00
20.1		Especialista en Hidráulica e Hidrología (Ajuste 2025)					$ 7.875.000,00	$ -		$ -
21		Especialista en Diseño Geométrico	$ 7.500.000,00						10,60	$ 79.500.000,00
21.1		Especialista en Diseño Geométrico (Ajuste 2025)					$ 7.875.000,00	$ -		$ -
22		Especialista en Gerencia de Proyectos	$ 7.500.000,00						10,00	$ 75.000.000,00
22.1		Especialista en Gerencia de Proyectos (Ajuste 2025)					$ 7.875.000,00	$ -		$ -
23		Especialista en Sostenibilidad	$ 7.500.000,00						8,83	$ 66.225.000,00
23.1		Especialista en Sostenibilidad (Ajuste 2025)					$ 7.875.000,00	$ -		$ -
N1		Especialista Social	$ 7.500.000,00						9,60	$ 72.000.000,00
N1.1		Especialista Social (Ajuste 2025)					$ 7.875.000,00	$ -		$ -
N9		Especialista Metalúrgico	$ 7.500.000,00						0,00	$ -
N9.1		Especialista Metalúrgico (Ajuste 2025)					$ 7.875.000,00	$ -		$ -
		COSTOS DE PERSONAL-FRENTE								
N2		Topógrafo - Frente Adicional	$ 3.500.000,00						16,00	$ 56.000.000,00
N2.1		Topógrafo - Frente Adicional (Ajuste 2025)					$ 3.675.000,00	$ -		$ -
N3		Inspector SST - Frente Adicional	$ 3.200.000,00						16,00	$ 51.200.000,00
N3.1		Inspector SST - Frente Adicional (Ajuste 2025)					$ 3.360.000,00	$ -		$ -
N4		Laboratorista - Frente Adicional	$ 3.500.000,00						16,00	$ 56.000.000,00
N4.1		Laboratorista - Frente Adicional (Ajuste 2025)					$ 3.675.000,00	$ -		$ -
N5		Auxiliar de laboratorio - Frente Adicional	$ 2.200.000,00						16,00	$ 35.200.000,00
N5.1		Auxiliar de laboratorio - Frente Adicional (Ajuste 2025)					$ 2.310.000,00	$ -		$ -
N6		Cadenero - Frente Adicional	$ 2.200.000,00						32,00	$ 70.400.000,00
N6.1		Cadenero - Frente Adicional (Ajuste 2025)					$ 2.310.000,00	$ -		$ -
N7		Conductor - Frente Adicional	$ 2.000.000,00						32,00	$ 64.000.000,00
N7.1		Conductor - Frente Adicional (Ajuste 2025)					$ 2.100.000,00	$ -		$ -
N8		Campamentera - Frente Adicional	$ 2.000.000,00						16,00	$ 32.000.000,00
N8.1		Campamentera - Frente Adicional (Ajuste 2025)					$ 2.100.000,00	$ -		$ -
		OTROS COSTOS DE PERSONAL								
		PROVISIÓN JORNADAS 7X24								
		Provisión Jornadas 7X24				$ 260.000.000				$ 260.000.000
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL						**$ 2.573.880.000**				**$ 3.530.772.900**
FACTOR MULTIPLICADOR						**2,36**				**2,36**
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL						**$ 6.074.356.800**				**$ 8.332.624.044**

No. de Orden	2024 NOVIEMBRE H-M	VALOR	DICIEMBRE H-M	VALOR	2025 ENERO H-M	VALOR	FEBRERO H-M	VALOR	MARZO H-M	VALOR	ABRIL H-M	VALOR	MAYO H-M	VALOR	JUNIO H-M	VALOR
1	0,30	$ 2.550.000,00	1,00	$ 8.500.000,00	1,00	$ 8.500.000,00	1,00	$ 8.500.000,00	1,00	$ 8.500.000,00	1,00	$ 8.500.000,00	1,00	$ 8.500.000,00	1,00	$ 8.500.000,00
1.1																
2	0,60	$ 4.080.000,00	2,00	$ 13.600.000,00	2,00	$ 13.600.000,00	3,82	$ 25.976.000,00	4,00	$ 27.200.000,00	4,00	$ 27.200.000,00	5,00	$ 34.000.000,00	5,00	$ 34.000.000,00
2.1																
3	0,60	$ 2.835.600,00	2,00	$ 9.452.000,00	2,00	$ 9.452.000,00	2,00	$ 9.452.000,00	2,00	$ 9.452.000,00	2,00	$ 9.452.000,00	4,00	$ 18.904.000,00	4,00	$ 18.904.000,00
3.3																
4	0,00	$ -	1,00	$ 5.420.000,00	1,00	$ 5.420.000,00	1,00	$ 5.420.000,00	1,00	$ 5.420.000,00	1,00	$ 5.420.000,00	1,00	$ 5.420.000,00	1,00	$ 5.420.000,00
4.1																
5	0,13	$ 639.600,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00
5.1																
6	0,00	$ -	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00
6.1																
7	0,00	$ -	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	2,00	$ 9.840.000,00	2,00	$ 9.840.000,00
7.1																
8	0,00		0,50	$ 2.460.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,50	$ 2.460.000,00
8.1																
9	0,00	$ -	0,50	$ 2.460.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,50	$ 2.460.000,00
9.1																
10	0,13	$ 639.600,00	0,50	$ 2.460.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,70	$ 3.444.000,00	0,50	$ 2.460.000,00
10.1																
11	0,13	$ 639.600,00	0,50	$ 2.460.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,50	$ 2.460.000,00	0,50	$ 2.460.000,00	0,50	$ 2.460.000,00	0,50	$ 2.460.000,00
11.1																
12	0,13	$ 639.600,00	0,50	$ 2.460.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,50	$ 2.460.000,00	0,00	$ -	0,60	$ 2.952.000,00	0,50	$ 2.460.000,00
12.1																
13	0,13	$ 835.900,00	0,50	$ 3.215.000,00	0,60	$ 3.858.000,00	0,60	$ 3.858.000,00	0,50	$ 3.215.000,00	0,50	$ 3.215.000,00	0,50	$ 3.215.000,00	0,50	$ 3.215.000,00
13.1																
14	0,13	$ 975.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00
14.1																
15	0,30	$ 2.250.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,70	$ 5.250.000,00
15.1																
16	0,13	$ 975.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00
16.1																
17	0,00	$ -	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,30	$ 2.250.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00
17.1																
18	0,00	$ -	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,00	$ -
18.1																
19	0,30	$ 2.250.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	1,00	$ 7.500.000,00	1,00	$ 7.500.000,00	1,00	$ 7.500.000,00
19.1																
20	0,00	$ -	0,50	$ 3.750.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	1,00	$ 7.500.000,00	1,00	$ 7.500.000,00	1,00	$ 7.500.000,00
20.1																
21	0,00	$ -	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00
21.1																
22	0,00	$ -	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,30	$ 2.250.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,60	$ 4.500.000,00
22.1																
23	0,13	$ 975.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,60	$ 4.500.000,00
23.1																
N1									0,70	$ 5.250.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,60	$ 4.500.000,00	0,60	$ 4.500.000,00
N1.1																
N9														$ -		$ -
N9.1																
N2													1,00	$ 3.500.000,00	1,00	$ 3.500.000,00
N2.1																
N3													1,00	$ 3.200.000,00	1,00	$ 3.200.000,00
N3.1																
N4													1,00	$ 3.500.000,00	1,00	$ 3.500.000,00
N4.1																
N5													1,00	$ 2.200.000,00	1,00	$ 2.200.000,00
N5.1																
N6													2,00	$ 4.400.000,00	2,00	$ 4.400.000,00
N6.1																
N7													2,00	$ 4.000.000,00	2,00	$ 4.000.000,00
N7.1																
N8													1,00	$ 2.000.000,00	1,00	$ 2.000.000,00
N8.1																
Provisión Jornadas 7X24			0,00	$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL		**$ 20.284.900,00**		**$ 104.747.000,00**		**$ 112.350.000,00**		**$ 124.726.000,00**		**$ 134.073.000,00**		**$ 127.113.000,00**		**$ 181.279.000,00**		**$ 173.569.000,00**
FACTOR MULTIPLICADOR		**2,36**		**2,36**		**2,36**		**2,36**		**2,36**		**2,36**		**2,36**		**2,36**
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL		**$ 47.872.364,00**		**$ 247.202.920,00**		**$ 265.146.000,00**		**$ 294.353.360,00**		**$ 316.412.280,00**		**$ 299.986.680,00**		**$ 427.818.440,00**		**$ 409.622.840,00**

No. de Orden	2025 JULIO H-M	VALOR	AGOSTO H-M	VALOR	SEPTIEMBRE H-M	VALOR	OCTUBRE H-M	VALOR	NOVIEMBRE H-M	VALOR	DICIEMBRE H-M	VALOR
1	1,00	$ 8.500.000,00	1,00	$ 8.500.000,00	1,00	$ 8.500.000,00	1,00	$ 8.500.000,00	1,00	$ 8.500.000,00		
1.1											1,00	$ 8.925.000,00
2	5,00	$ 34.000.000,00	5,00	$ 34.000.000,00	5,00	$ 34.000.000,00	5,00	$ 34.000.000,00	5,00	$ 34.000.000,00		
2.1											5,00	$ 35.700.000,00
3	4,00	$ 18.904.000,00	4,00	$ 18.904.000,00	4,00	$ 18.904.000,00	4,00	$ 18.904.000,00	4,00	$ 18.904.000,00		
3.3											4,00	$ 19.849.200,00
4	1,00	$ 5.420.000,00	1,00	$ 5.420.000,00	1,00	$ 5.420.000,00	1,00	$ 5.420.000,00	1,00	$ 5.420.000,00		
4.1											1,00	$ 5.691.000,00
5	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00		
5.1											1,00	$ 5.166.000,00
6	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00	1,00	$ 4.920.000,00		
6.1											1,00	$ 5.166.000,00
7	2,00	$ 9.840.000,00	2,00	$ 9.840.000,00	2,00	$ 9.840.000,00	2,00	$ 9.840.000,00	2,00	$ 9.840.000,00		
7.1											2,00	$ 10.332.000,00
8	0,50	$ 2.460.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,60	$ 2.952.000,00		
8.1											0,50	$ 2.583.000,00
9	0,50	$ 2.460.000,00	0,50	$ 2.460.000,00	0,50	$ 2.460.000,00	0,70	$ 3.444.000,00	0,00	$ -		
9.1												$ -
10	0,50	$ 2.460.000,00	0,50	$ 2.460.000,00	0,50	$ 2.460.000,00	0,60	$ 2.952.000,00	0,60	$ 2.952.000,00		
10.1											0,70	$ 3.616.200,00
11	0,50	$ 2.460.000,00	0,50	$ 2.460.000,00	0,50	$ 2.460.000,00	0,50	$ 2.460.000,00	0,50	$ 2.460.000,00		
11.1											0,50	$ 2.583.000,00
12	0,50	$ 2.460.000,00	0,50	$ 2.460.000,00	0,50	$ 2.460.000,00	0,00	$ -	0,00	$ -		
12.1											0,00	$ -
13	0,50	$ 3.215.000,00	0,50	$ 3.215.000,00	0,50	$ 3.215.000,00	0,60	$ 3.858.000,00	0,60	$ 3.858.000,00		
13.1											0,60	$ 4.050.900,00
14	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,60	$ 4.500.000,00	0,60	$ 4.500.000,00	0,60	$ 4.500.000,00		
14.1											0,70	$ 5.512.500,00
15	0,70	$ 5.250.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,70	$ 5.250.000,00		
15.1											0,60	$ 4.725.000,00
16	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,70	$ 5.250.000,00	0,60	$ 4.500.000,00		
16.1											0,60	$ 4.725.000,00
17	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00		
17.1											0,50	$ 3.937.500,00
18	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00		
18.1											0,50	$ 3.937.500,00
19	1,50	$ 11.250.000,00	1,50	$ 11.250.000,00	1,50	$ 11.250.000,00	1,50	$ 11.250.000,00	1,50	$ 11.250.000,00		
19.1											1,60	$ 12.600.000,00
20	1,00	$ 7.500.000,00	1,00	$ 7.500.000,00	1,00	$ 7.500.000,00	1,00	$ 7.500.000,00	1,00	$ 7.500.000,00		
20.1											1,00	$ 7.875.000,00
21	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,50	$ 3.750.000,00	0,70	$ 5.250.000,00		
21.1											0,60	$ 4.725.000,00
22	0,60	$ 4.500.000,00	0,60	$ 4.500.000,00	0,60	$ 4.500.000,00	0,60	$ 4.500.000,00	0,60	$ 4.500.000,00		
22.1											0,60	$ 4.725.000,00
23	0,60	$ 4.500.000,00	0,60	$ 4.500.000,00	0,60	$ 4.500.000,00	0,60	$ 4.500.000,00	0,60	$ 4.500.000,00		
23.1											0,70	$ 5.512.500,00
N1	0,60	$ 4.500.000,00	0,60	$ 4.500.000,00	0,60	$ 4.500.000,00	0,60	$ 4.500.000,00	0,60	$ 4.500.000,00		
N1.1											0,60	$ 4.725.000,00
N9		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		
N9.1												$ -
N2	1,00	$ 3.500.000,00	1,00	$ 3.500.000,00	1,00	$ 3.500.000,00	1,00	$ 3.500.000,00	1,00	$ 3.500.000,00		
N2.1											1,00	$ 3.675.000,00
N3	1,00	$ 3.200.000,00	1,00	$ 3.200.000,00	1,00	$ 3.200.000,00	1,00	$ 3.200.000,00	1,00	$ 3.200.000,00		
N3.1											1,00	$ 3.360.000,00
N4	1,00	$ 3.500.000,00	1,00	$ 3.500.000,00	1,00	$ 3.500.000,00	1,00	$ 3.500.000,00	1,00	$ 3.500.000,00		
N4.1											1,00	$ 3.675.000,00
N5	1,00	$ 2.200.000,00	1,00	$ 2.200.000,00	1,00	$ 2.200.000,00	1,00	$ 2.200.000,00	1,00	$ 2.200.000,00		
N5.1											1,00	$ 2.310.000,00
N6	2,00	$ 4.400.000,00	2,00	$ 4.400.000,00	2,00	$ 4.400.000,00	2,00	$ 4.400.000,00	2,00	$ 4.400.000,00		
N6.1											2,00	$ 4.620.000,00
N7	2,00	$ 4.000.000,00	2,00	$ 4.000.000,00	2,00	$ 4.000.000,00	2,00	$ 4.000.000,00	2,00	$ 4.000.000,00		
N7.1											2,00	$ 4.200.000,00
N8	1,00	$ 2.000.000,00	1,00	$ 2.000.000,00	1,00	$ 2.000.000,00	1,00	$ 2.000.000,00	1,00	$ 2.000.000,00		
N8.1											1,00	$ 2.100.000,00
Provisión Jornadas 7X24		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL		**$ 181.069.000,00**		**$ 181.561.000,00**		**$ 182.311.000,00**		**$ 183.470.000,00**		**$ 180.776.000,00**		**$ 190.602.300,00**
FACTOR MULTIPLICADOR		**2,36**		**2,36**		**2,36**		**2,36**		**2,36**		**2,36**
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL		**$ 427.322.840,00**		**$ 428.483.960,00**		**$ 430.253.960,00**		**$ 432.989.200,00**		**$ 426.631.360,00**		**$ 449.821.428,00**

No. de Orden	2026 ENERO H-M	VALOR	FEBRERO H-M	VALOR	MARZO H-M	VALOR	ABRIL H-M	VALOR	MAYO H-M	VALOR	JUNIO H-M	VALOR	JULIO H-M	VALOR	TOTAL H-M	VALOR
1															12,30	$ 104.550.000,00
1.1	1,00	$ 8.925.000,00	1,00	$ 8.925.000,00	1,00	$ 8.925.000,00	1,00	$ 8.925.000,00	1,00	$ 8.925.000,00	1,00	$ 8.925.000,00	1,00	$ 8.925.000,00	8,00	$ 71.400.000,00
2															51,42	$ 349.656.000,00
2.1	5,00	$ 35.700.000,00	5,00	$ 35.700.000,00	5,00	$ 35.700.000,00	5,00	$ 35.700.000,00	5,00	$ 35.700.000,00	5,00	$ 35.700.000,00	5,00	$ 35.700.000,00	40,00	$ 285.600.000,00
3															38,60	$ 182.423.600,00
3.3	4,00	$ 19.849.200,00	4,00	$ 19.849.200,00	4,00	$ 19.849.200,00	4,00	$ 19.849.200,00	4,00	$ 19.849.200,00	4,00	$ 19.849.200,00	4,00	$ 19.849.200,00	32,00	$ 158.793.600,00
4															12,00	$ 65.040.000,00
4.1	1,00	$ 5.691.000,00	1,00	$ 5.691.000,00	1,00	$ 5.691.000,00	1,00	$ 5.691.000,00	1,00	$ 5.691.000,00	1,00	$ 5.691.000,00	1,00	$ 5.691.000,00	8,00	$ 45.528.000,00
5															12,13	$ 59.679.600,00
5.1	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	8,00	$ 41.328.000,00
6															12,00	$ 59.040.000,00
6.1	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	8,00	$ 41.328.000,00
7															19,00	$ 93.480.000,00
7.1	2,00	$ 10.332.000,00	2,00	$ 10.332.000,00	2,00	$ 10.332.000,00	2,00	$ 10.332.000,00	2,00	$ 10.332.000,00	2,00	$ 10.332.000,00	2,00	$ 10.332.000,00	16,00	$ 82.656.000,00
8															6,90	$ 33.948.000,00
8.1	0,50	$ 2.583.000,00	0,50	$ 2.583.000,00	0,50	$ 2.583.000,00	0,50	$ 2.583.000,00	0,50	$ 2.583.000,00	0,50	$ 2.583.000,00	0,50	$ 2.583.000,00	4,00	$ 20.664.000,00
9															6,20	$ 30.504.000,00
9.1	0,50	$ 2.583.000,00	0,50	$ 2.583.000,00	0,70	$ 3.616.200,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	5,70	$ 29.446.200,00
10															6,93	$ 34.095.600,00
10.1	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	1,00	$ 5.166.000,00	7,70	$ 39.778.200,00
11															6,33	$ 31.143.600,00
11.1	0,50	$ 2.583.000,00	0,50	$ 2.583.000,00	0,50	$ 2.583.000,00	0,50	$ 2.583.000,00	0,50	$ 2.583.000,00	0,50	$ 2.583.000,00	0,50	$ 2.583.000,00	4,00	$ 20.664.000,00
12															4,93	$ 24.255.600,00
12.1		$ -		$ -		$ -	0,30	$ 1.549.800,00	0,30	$ 1.549.800,00	0,30	$ 1.549.800,00	0,26	$ 1.343.160,00	1,16	$ 5.992.560,00
13															6,53	$ 41.987.900,00
13.1	0,60	$ 4.050.900,00	0,60	$ 4.050.900,00	0,60	$ 4.050.900,00	0,60	$ 4.050.900,00	0,60	$ 4.050.900,00	0,60	$ 4.050.900,00	0,60	$ 4.050.900,00	4,80	$ 32.407.200,00
14															6,63	$ 49.725.000,00
14.1	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	0,39	$ 3.071.250,00	3,49	$ 27.483.750,00
15															8,50	$ 63.750.000,00
15.1	0,70	$ 5.512.500,00	0,70	$ 5.512.500,00	0,70	$ 5.512.500,00	0,70	$ 5.512.500,00	0,60	$ 4.725.000,00	0,60	$ 4.725.000,00	0,54	$ 4.252.500,00	5,14	$ 40.477.500,00
16															6,63	$ 49.725.000,00
16.1	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	4,10	$ 32.287.500,00
17															5,80	$ 43.500.000,00
17.1	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	0,30	$ 2.362.500,00	0,30	$ 2.362.500,00	0,30	$ 2.362.500,00	0,30	$ 2.362.500,00	2,90	$ 22.837.500,00
18															5,50	$ 41.250.000,00
18.1	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	4,00	$ 31.500.000,00
19															13,40	$ 100.500.000,00
19.1	1,40	$ 11.025.000,00	1,40	$ 11.025.000,00	1,40	$ 11.025.000,00	1,40	$ 11.025.000,00	1,40	$ 11.025.000,00	1,40	$ 11.025.000,00	1,40	$ 11.025.000,00	11,40	$ 89.775.000,00
20															10,60	$ 79.500.000,00
20.1	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	4,50	$ 35.437.500,00
21															6,40	$ 48.000.000,00
21.1	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	4,10	$ 32.287.500,00
22															6,60	$ 49.500.000,00
22.1	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	3,40	$ 26.775.000,00
23															6,93	$ 51.975.000,00
23.1	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	0,40	$ 3.150.000,00	3,50	$ 27.562.500,00
N1															5,40	$ 40.500.000,00
N1.1	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	0,50	$ 3.937.500,00	4,10	$ 32.287.500,00
N9															0,00	$ -
N9.1	0,70	$ 5.512.500,00	0,70	$ 5.512.500,00	0,70	$ 5.512.500,00	0,70	$ 5.512.500,00	0,70	$ 5.512.500,00	0,70	$ 5.512.500,00	0,60	$ 4.725.000,00	4,80	$ 37.800.000,00
N2															7,00	$ 24.500.000,00
N2.1	1,00	$ 3.675.000,00	1,00	$ 3.675.000,00	1,00	$ 3.675.000,00	1,00	$ 3.675.000,00	1,00	$ 3.675.000,00	1,00	$ 3.675.000,00	1,00	$ 3.675.000,00	8,00	$ 29.400.000,00
N3															7,00	$ 22.400.000,00
N3.1	1,00	$ 3.360.000,00	1,00	$ 3.360.000,00	1,00	$ 3.360.000,00	1,00	$ 3.360.000,00	1,00	$ 3.360.000,00	1,00	$ 3.360.000,00	1,00	$ 3.360.000,00	8,00	$ 26.880.000,00
N4															7,00	$ 24.500.000,00
N4.1	1,00	$ 3.675.000,00	1,00	$ 3.675.000,00	1,00	$ 3.675.000,00	1,00	$ 3.675.000,00	1,00	$ 3.675.000,00	1,00	$ 3.675.000,00	1,00	$ 3.675.000,00	8,00	$ 29.400.000,00
N5															7,00	$ 15.400.000,00
N5.1	1,00	$ 2.310.000,00	1,00	$ 2.310.000,00	1,00	$ 2.310.000,00	1,00	$ 2.310.000,00	1,00	$ 2.310.000,00	1,00	$ 2.310.000,00	1,00	$ 2.310.000,00	8,00	$ 18.480.000,00
N6															14,00	$ 30.800.000,00
N6.1	2,00	$ 4.620.000,00	2,00	$ 4.620.000,00	2,00	$ 4.620.000,00	2,00	$ 4.620.000,00	2,00	$ 4.620.000,00	2,00	$ 4.620.000,00	2,00	$ 4.620.000,00	16,00	$ 36.960.000,00
N7															14,00	$ 28.000.000,00
N7.1	2,00	$ 4.200.000,00	2,00	$ 4.200.000,00	2,00	$ 4.200.000,00	2,00	$ 4.200.000,00	2,00	$ 4.200.000,00	2,00	$ 4.200.000,00	2,00	$ 4.200.000,00	16,00	$ 33.600.000,00
N8															7,00	$ 14.000.000,00
N8.1	1,00	$ 2.100.000,00	1,00	$ 2.100.000,00	1,00	$ 2.100.000,00	1,00	$ 2.100.000,00	1,00	$ 2.100.000,00	1,00	$ 2.100.000,00	1,00	$ 2.100.000,00	8,00	$ 16.800.000,00
Provisión Jornadas 7X24	0,14	$ 36.400.000	0,14	$ 36.400.000	0,14	$ 36.400.000	0,14	$ 36.400.000	0,14	$ 36.400.000	0,15	$ 39.000.000	0,15	$ 39.000.000	1,00	$ 260.000.000,00
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL		**$ 222.472.600,00**		**$ 222.472.600,00**		**$ 223.505.800,00**		**$ 225.817.900,00**		**$ 225.030.400,00**		**$ 227.630.400,00**		**$ 226.085.010,00**		**$ 3.650.945.910**
FACTOR MULTIPLICADOR		**2,36**		**2,36**		**2,36**		**2,36**		**2,36**		**2,36**		**2,36**		**2,36**
SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL		**$ 525.035.336,00**		**$ 525.035.336,00**		**$ 527.473.688,00**		**$ 532.930.244,00**		**$ 531.071.744,00**		**$ 537.207.744,00**		**$ 533.560.624,00**		**$ 8.616.232.348,00**

No. de Orden	Cantidad	CONCEPTO	Costos	Unidad	Total Dedicación Recurso	Valor Total ($)	Costos	Unidad	Total Dedicación Recurso	Valor Total ($)
		OTROS COSTOS DIRECTOS								
		Avance de obra No (…) N	$ 1.518.589.200,00	SEGÚN AVANCE DE OBRA		$ 1.518.589.200				$ 1.518.589.200,00
		Avance de obra No (…) N (Ajuste 2025)				$ -	$ 1.594.518.660	SEGÚN AVANCE DE OBRA		
N9		Alquiler de vehículo - Frente Adicional	$ 7.500.000,00					$ -	32,00	$ 240.000.000,00
N9		Alquiler de vehículo - Frente Adicional (Ajuste 2025)					$ 7.875.000,00	$ -		$ -
N10		Campamento - Frente Adicional	$ 3.700.000,00					$ -	16,00	$ 59.200.000,00
N10		Campamento - Frente Adicional (Ajuste 2025)					$ 3.885.000,00	$ -		$ -
N11		Equipos de laboratorio - Frente Adicional	$ 7.000.000,00					$ -	16,00	$ 112.000.000,00
N11		Equipos de laboratorio - Frente Adicional (Ajuste 2025)					$ 7.350.000,00	$ -		$ -
N12		Equipos de topografia - Frente Adicional	$ 4.000.000,00					$ -	16,00	$ 64.000.000,00
N12		Equipos de topografia - Frente Adicional (Ajuste 2025)					$ 4.200.000,00	$ -		$ -
		AJUSTE AL PESO Y/O VALOR REMANENTE								$ 37.760,00
	*	SUBTOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS = SUMATORIA DE (7) = (B)				**$ 1.518.589.200,00**				**$ 1.993.826.960**
	*	SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (A) + (B) = (C)				**$ 7.592.946.000,00**				**$ 10.326.451.004**
		VEEDURIA TÉCNICA CIUDADANA (Gastos reembolsables) = (D)				**$ 3.300.000,00**				**$ 3.300.000**
	*	PROVISIÓN PARA AJUSTES Y/O FRENTE ADICIONAL = (E)				**$ 4.840.728.790,00**				**$ 2.107.223.786**
	*	SUBTOTAL COSTOS BASICOS = (C) + (D) +(E) = (F)				**$ 12.436.974.790,00**				**$ 12.436.974.790**
	*	IVA = 19% * (F) = (G)				**$ 2.363.025.210,00**				**$ 2.363.025.210**
	*	COSTO TOTAL = (F) + (G)				**$ 14.800.000.000,00**				**$ 14.800.000.000**

CONCEPTO	2024 NOVIEMBRE H-M	VALOR	DICIEMBRE H-M	VALOR	2025 ENERO H-M	VALOR	FEBRERO H-M	VALOR	MARZO H-M	VALOR	ABRIL H-M	VALOR	MAYO H-M	VALOR	JUNIO H-M	VALOR
Avance de obra No (…) N	0,85%	$ 12.908.008	1,37%	$ 20.804.672	1,79%	$ 27.182.747	0,42%	$ 6.378.075	4,54%	$ 68.943.950	2,28%	$ 34.623.834	2,84%	$ 43.127.933	3,60%	$ 54.669.211
Avance de obra No (…) N (Ajuste 2025)																
N9 Alquiler de vehículo												$ -	2,00	$ 15.000.000	2,00	$ 15.000.000
N9 Alquiler de vehículo (Ajuste 2025)																
N10 Campamento												$ -	1,00	$ 3.700.000	1,00	$ 3.700.000
N10 Campamento (Ajuste 2025)																
N11 Equipos de laboratorio												$ -	1,00	$ 7.000.000	1,00	$ 7.000.000
N11 Equipos de laboratorio (Ajuste 2025)																
N12 Equipos de topografia												$ -	1,00	$ 4.000.000	1,00	$ 4.000.000
N12 Equipos de topografia (Ajuste 2025)																
(B)		**$ 12.908.008**		**$ 20.804.672**		**$ 27.182.747**		**$ 6.378.075**		**$ 68.943.950**		**$ 34.623.834**		**$ 72.827.933**		**$ 84.369.211**
(C)		**$ 60.780.372**		**$ 268.007.592**		**$ 292.328.747**		**$ 300.731.435**		**$ 385.356.230**		**$ 334.610.514**		**$ 500.646.373**		**$ 493.992.051**
(D)																
(E)																
(F)		**$ 60.780.372**		**$ 268.007.592**		**$ 292.328.747**		**$ 300.731.435**		**$ 385.356.230**		**$ 334.610.514**		**$ 500.646.373**		**$ 493.992.051**
(G)		**$ 11.548.271**		**$ 50.921.442**		**$ 55.542.462**		**$ 57.138.973**		**$ 73.217.684**		**$ 63.575.998**		**$ 95.122.811**		**$ 93.858.490**
COSTO TOTAL		**$ 72.328.643**		**$ 318.929.034**		**$ 347.871.209**		**$ 357.870.408**		**$ 458.573.914**		**$ 398.186.512**		**$ 595.769.184**		**$ 587.850.541**

CONCEPTO	2025 JULIO H-M	VALOR	AGOSTO H-M	VALOR	SEPTIEMBRE H-M	VALOR	OCTUBRE H-M	VALOR	NOVIEMBRE H-M	VALOR	DICIEMBRE H-M	VALOR
Avance de obra No (…) N	3,54%	$ 53.804.764	4,11%	$ 62.460.332	4,41%	$ 67.045.417	5,42%	$ 82.336.331	4,61%	$ 69.995.014		
Avance de obra No (…) N (Ajuste 2025)											4,89%	$ 77.971.962
N9 Alquiler de vehículo	2,00	$ 15.000.000	2,00	$ 15.000.000	2,00	$ 15.000.000	2,00	$ 15.000.000	2,00	$ 15.000.000		
N9 Alquiler de vehículo (Ajuste 2025)											2,00	$ 15.750.000
N10 Campamento	1,00	$ 3.700.000	1,00	$ 3.700.000	1,00	$ 3.700.000	1,00	$ 3.700.000	1,00	$ 3.700.000		
N10 Campamento (Ajuste 2025)											1,00	$ 3.885.000
N11 Equipos de laboratorio	1,00	$ 7.000.000	1,00	$ 7.000.000	1,00	$ 7.000.000	1,00	$ 7.000.000	1,00	$ 7.000.000		
N11 Equipos de laboratorio (Ajuste 2025)											1,00	$ 7.350.000
N12 Equipos de topografia	1,00	$ 4.000.000	1,00	$ 4.000.000	1,00	$ 4.000.000	1,00	$ 4.000.000	1,00	$ 4.000.000		
N12 Equipos de topografia (Ajuste 2025)											1,00	$ 4.200.000
(B)		**$ 83.504.764**		**$ 92.160.332**		**$ 96.745.417**		**$ 112.036.331**		**$ 99.695.014**		**$ 109.156.962**
(C)		**$ 510.827.604**		**$ 520.644.292**		**$ 526.999.377**		**$ 545.025.531**		**$ 526.326.374**		**$ 558.978.390**
(D)												
(E)												
(F)		**$ 510.827.604**		**$ 520.644.292**		**$ 526.999.377**		**$ 545.025.531**		**$ 526.326.374**		**$ 558.978.390**
(G)		**$ 97.057.245**		**$ 98.922.415**		**$ 100.129.882**		**$ 103.554.851**		**$ 100.002.011**		**$ 106.205.894**
COSTO TOTAL		**$ 607.884.849**		**$ 619.566.707**		**$ 627.129.259**		**$ 648.580.382**		**$ 626.328.385**		**$ 665.184.284**

CONCEPTO	2026 ENERO H-M	VALOR	FEBRERO H-M	VALOR	MARZO H-M	VALOR	ABRIL H-M	VALOR	MAYO H-M	VALOR	JUNIO H-M	VALOR	JULIO H-M	VALOR	TOTAL H-M	VALOR
Avance de obra No (…) N															39,79%	$ 604.280.288
Avance de obra No (…) N (Ajuste 2025)	5,00%	$ 79.725.933	5,00%	$ 79.725.933	5,00%	$ 79.725.933	5,00%	$ 79.725.933	5,00%	$ 79.725.933	6,00%	$ 95.671.120	24,32%	$ 387.786.938	60,21%	$ 960.059.685
N9 Alquiler de vehículo															14,00	$ 105.000.000,00
N9 Alquiler de vehículo (Ajuste 2025)	2,00	$ 15.750.000	2,00	$ 15.750.000	2,00	$ 15.750.000	2,00	$ 15.750.000	2,00	$ 15.750.000	2,00	$ 15.750.000	2,00	$ 15.750.000	16,00	$ 126.000.000,00
N10 Campamento															7,00	$ 25.900.000,00
N10 Campamento (Ajuste 2025)	1,00	$ 3.885.000	1,00	$ 3.885.000	1,00	$ 3.885.000	1,00	$ 3.885.000	1,00	$ 3.885.000	1,00	$ 3.885.000	1,00	$ 3.885.000	8,00	$ 31.080.000,00
N11 Equipos de laboratorio															7,00	$ 49.000.000,00
N11 Equipos de laboratorio (Ajuste 2025)	1,00	$ 7.350.000	1,00	$ 7.350.000	1,00	$ 7.350.000	1,00	$ 7.350.000	1,00	$ 7.350.000	1,00	$ 7.350.000	1,00	$ 7.350.000	8,00	$ 58.800.000,00
N12 Equipos de topografia															7,00	$ 28.000.000,00
N12 Equipos de topografia (Ajuste 2025)	1,00	$ 4.200.000	1,00	$ 4.200.000	1,00	$ 4.200.000	1,00	$ 4.200.000	1,00	$ 4.200.000	1,00	$ 4.200.000	1,00	$ 4.200.000	8,00	$ 33.600.000,00
(B)		**$ 110.910.933**		**$ 110.910.933**		**$ 110.910.933**		**$ 110.910.933**		**$ 110.910.933**		**$ 126.856.120**		**$ 418.971.938,00**		**$ 2.021.719.973**
(C)		**$ 635.946.269**		**$ 635.946.269**		**$ 638.384.621**		**$ 643.841.177**		**$ 641.982.677**		**$ 664.063.864**		**$ 952.532.562,00**		**$ 10.637.952.321**
(D)		**$ 471.430**		**$ 471.430**		**$ 471.430**		**$ 471.430**		**$ 471.430**		**$ 471.430**		**$ 471.420,00**		**$ 3.300.000**
(E)		**$ 256.531.781**		**$ 256.531.781**		**$ 256.531.781**		**$ 256.531.781**		**$ 256.531.781**		**$ 256.531.781**		**$ 256.531.783,00**		**$ 1.795.722.469**
(F)		**$ 892.949.480**		**$ 892.949.480**		**$ 895.387.832**		**$ 900.844.388**		**$ 898.985.888**		**$ 921.067.075**		**$ 1.209.535.765,00**		**$ 12.436.974.790**
(G)		**$ 169.660.401**		**$ 169.660.401**		**$ 170.123.688**		**$ 171.160.434**		**$ 170.807.319**		**$ 175.002.744**		**$ 229.811.795,00**		**$ 2.363.025.210**
COSTO TOTAL		**$ 1.062.609.881**		**$ 1.062.609.881**		**$ 1.065.511.520**		**$ 1.072.004.822**		**$ 1.069.793.207**		**$ 1.096.069.819**		**$ 1.439.347.560,00**		**$ 14.800.000.000**

* Estos conceptos deben corresponder a los relacionados en la propuesta económica aprobada.

CAUSALES ACTA DE MODIFICACIÓN DE COSTOS Y REPROGRAMACIÓN AL PLAN DE CARGAS TRAMITADAS Y APROBADAS

CAUSALES DE LA MODIFICACIÓN (campo obligatorio). Se debe indicar la justificación de la modificación. Cuando la causal corresponda a una adición, prórroga o modificación del contrato debe indicarse así mismo el número de la adición, prórroga o modificación y la fecha de suscripción:

1.AJUSTES COSTOS DE INTERVENTORÍA POR CAMBIO DE VIGENCIA:
Mediante comunicado No. 2024S-VBOG-087396 del 21 de noviembre de 2024, la entidad contratante imparta le Orden de Inicio del Contrato de Interventoría No. 4312 de 2024. El pasado 21 de noviembre de 2025 se cumplió el primer año de ejecución. Teniendo en cuenta el Anexo Técnico el cual establece:

"5.2 AJUSTES POR CAMBIO DE VIGENCIA:
El Instituto actualizará cada doce (12) meses de ejecución de contrato y posterior a la orden de inicio, los sueldos y tarifas de los contratos que contemplen cambio de vigencia, con base en la variación del IPC (Índice de Precios al Consumidor Total Nacional) publicado por el DANE.
Para determinar el factor de ajuste se tomará el IPC vigente del mes doce (12) de ejecución del contrato, dividido entre el IPC del mes anterior a la fecha de adjudicación del contrato, redondeando el factor a dos decímales, ya sea por exceso si la fracción es igual o superior a 0.5 y por defecto si la fracción es menor de 0.5. Los valores actualizados de sueldos y tarifas se aproximarán a mil, ya sea por exceso si la fracción es igual o superior a 500 y por defecto si la fracción es menor de 500."
Mediante la Resolución No. 5145 del 29 de octubre de 2024 Teniendo en cuenta que el Concurso de Selección se adjudica el concurso de méritos abierto No. CMA-DEO-SMCN-088-2024, se toma el IPC del mes de septiembre de 2024 para el cálculo de los ajustes.
Por lo anterior, se realiza la actualización de los sueldos y tarifas del contrato de interventoría de acuerdo con los Índices de Precios al Consumidor (IPC) publicados por el DANE:

Total, Índice de Precios al Consumidor (IPC) a septiembre de 2024 (mes anterior a la fecha de adjudicación): 144,02
Total, Índice de Precios al Consumidor (IPC) a noviembre de 2025 (mes doce (12) de ejecución del contrato: 151,87
Cálculo para actualización de costos y tarifas: = (151,87/144,02) (redondeando el valor de cada ítem al millar de pesos)

Factor de actualización redondeado a dos decimales= 1,05

2.INCLUSIÓN DE ESPECIALISTA METALÚRGICO
Teniendo en cuenta que los diseños aprobados para la construcción de los puentes establecidos dentro del alcance del contrato, se realizaron contemplando estructuras metálicas para su construc AJUSTES POR CAMBIO DE VIGENCIA: ción, se hace necesario la inclusión de un especialista Metalúrgico para realizar el seguimiento e inspección de los materiales y elaboración de los elementos metálicos que conforman la superestructura de los puentes. Este especialista no está contemplado inicialmente dentro de los especialistas que conforman el personal de la interventoría, para la cual, se solicita ingresarlo dentro del listado de especialistas.

NOTAS:

1. Para elaborar el Plan de Cargas Inicial el Interventor debe haber aprobado el Programa de Obra y el Programa de Inversiones; con base en estos documentos presenta un esquema gráfico que identifique cronograma, puntos de referencia, frentes de obra y tiempos proyectados de intervención, información que le permite identificar la proyección de la dedicación del personal y otros costos, optimizando sus recursos de acuerdo con la ejecución del proyecto.
2. Para la Reprogramación al Plan de Cargas el Interventor debe presentar actualizado el esquema gráfico que identifique cronograma, puntos de referencia, frentes de obra y tiempos proyectados de intervención, actualizando las dedicaciones y costos de los meses anteriores de acuerdo con las actas de costos tramitadas para cada periodo, e identifica y distribuye su personal y otros costos para los siguientes periodos, optimizando sus recursos de acuerdo con las necesidades de ejecución del proyecto.
3. La utilización del personal y otros costos requeridos es controlado e incorporado al proyecto previa aprobación del Supervisor del contrato de interventoría.
4. En los eventos de suspensión del plazo contractual, el periodo real de suspensión debe reflejarse en la reprogramación al plan de cargas.
5. El Plan de Cargas Final debe contener los recursos y valores ejecutados en cada periodo del plazo contractual y debe corresponder con el valor total ejecutado según la última Acta de Costos tramitada.

Para constancia de lo anterior se firma el presente Plan de Cargas

Firma
Nombre: **ING. ENRIQUE HERNANDO PRIETO ACEVEDO**
Representante Legal o su Apoderado Interventor
Matrícula Profesional No.: 01191-0073 CPITVC

Firma:
Nombre: **ING. YEZID ALBERTO CHAMAT LUNA**
Supervisor de Contrato de Interventoría
Matrícula Profesional No.: 25202-42708 CND
(Suscribe según su competencia)

Original: Archivo de Gestión del INVIAS.
Copias: Unidad Ejecutora, Interventor y Dirección Territorial.

ANEXO 21

ABRIL 01 DE 2026 (MIERCOLES)
Estado del clima: nublado con lluvias intermitentes.
Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) residente de obra, dos (2) ingenieros auxiliares, nueve (9) operadores de tráfico, ocho (8) ayudantes.

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003: colocación de señalización para semana mayor.
Pr 45 + 0045 / 0095 carril derecho - corte / generación de juntas en placas de capa de rodado, vaciadas en la jornada anterior.
Pr 24 + 0700 R6001 se reporta derrumbe ladera izquierda.
Pr 36 + 0600 R0002 se reporta derrumbe ladera derecha
Pr 69 + 0670 / 0850 R6002 se realiza reporte de mal funcionamiento de alcantarillas en el sector.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidente

ABRIL 02 DE 2026 (JUEVES)
Estado del clima: Predomina el tiempo seco.

Se realizo el recorrido y se verifica que no hay alguna eventualidad / emergencia que pudiese afectar la operación / funcionamiento normal y aceptable de la carretera.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Pacífico

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental.

ABRIL 03 DE 2026 (VIERNES)
Estado del clima: Predomina el tiempo seco.

Se realizó el recorrido y se verificó que no hay alguna eventualidad / emergencia que pudiese afectar la operación / funcionamiento normal y aceptable de la carretera.

FERNANDO TORRES
Residente de Obra
Consorcio Conexión Mod-Qui

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental

ABRIL 04 DE 2026 (SÁBADO)
Estado del clima: Nublado

Se realizó el recorrido y se verificó que no hay alguna eventualidad / emergencia que pudiese afectar la operación / funcionamiento normal y aceptable de la carretera.

FERNANDO TORRES
Residente de Obra
Consorcio Conexión Mod-Qui

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental

ABRIL 05 DE 2026 (DOMINGO)
Estado del clima: Predomino el tiempo seco
se realizó el recorrido y se verificó que no hay alguna eventualidad que pudiese afectar la operación normal y aceptable de la carretera

FERNANDO TORRES
Residente de Obra
Consorcio Conexión Mod-Qui

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental

Powered by CamScanner

ABRIL 06 DE 2026 (LUNES)
Estado del clima: Parcialmente nublado.
Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) ingeniero residente, tres (3) ingenieros auxiliares, una (1) inspectora SST, un (1) administrador de obra, un (1) ingeniero ambiental, diez (10) operadores de tráfico, ocho (8) operadores de maquinaria amarilla, ventiocho (28) ayudantes, cuatro (4) conductores de camioneta Pick up, trece (13) conductores de volqueta y tres (3) comisiones de topografía (1 topografo y 2 ayudantes por cada comisión)

Maquinaria y Equipo: tres (3) retroexcavadoras sobre oruga activas, Equipos de perforación (3 activos y 2 inactivos) compresores (2 activos y 3 inactivos), una (1) motoniveladora lonking activa, vibrocompactadores Dynapac (2 activos), diez (10) volquetos doble troque y un (1) cargador Develon.

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003

Pr 43 + 872 / Pr 44 + 212 olaya sector dos. Perforación para instalación de drenes sub horizontales sobre talud terraza NO. 3 (Hacia final del sector)
Pr 44 + 557 / 730 Toldas. Perforación para instalación de pernos de soporte para malla protección talud.
Pr 45 + 055 / 098 Instalación formaleta para cunetas margen izquierda; instalación formaleta sobreancho margen derecha.
Pr 60 + 658 / 745. El 12B. conformación para construcción de cunetas margen derecha
Pr 60 + 825 / 910 instalación de formaleta para fundición de cunetas margen derecha.
Debido a amenazas y presiones de la comunidad de Mirlas, el contratista fue retirado de los sitios de trabajo del sector Talaso (Pr 71 + 0187 a Pr 73 R6002) incluyendo los subcontratistas que deben laborar en los trabajos de estabilización de laderas. En el sector El Piñon (Pr 66 + 0060 / 0600 R6002) tampoco se

ha ejecutado ninguna actividad, unicamente se ha realizado el cargue y retiro de un derrumbe recurrente ocurrido en el Pr 85+0880 RG002 el cual fue remontado con cargador Develon.
Pr 92+600 RG002 frente de obra sin actividad.
Pr 103+955 RG002 Desencofrado de muro de canal escalonado margen derecha.
Pr 12+120 a Pr 44+000 RG003 parcheo técnico sin actividad.

FERNANDO TORRES
Residente de Obra
Consorcio Conexión Pacífico.

Residente de Interventoría
Consorcio cordillera occidental

ABRIL 07 DE 2026 (MARTES)
Estado del clima: Parcialmente nublado.
Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) ingeniero residente, dos (2) ingenieros auxiliares, una (1) inspectora SST, un (1) ingeniero ambiental, una (1) profesional social, un (1) administrador de obra, diecinueve (19) ayudantes, tres (3) conductores de camioneta amarilla, siete (7) operadores de trafico, ocho (8) operadores de maquinaria amarilla, nueve (9) conductores de volqueta y cuatro (4) comisiones de topografía (1 topografo y 2 ayudantes por cada comisión).

Maquinaria y equipo: 3 retroexcavadoras sobre oruga activas, 3 equipos de perforación activos y 1 inactivo, una motoniveladora LonKing activa, un vibrocompactador Dynapac CA-30 Activo, 3 compresores activos, un cargador Develon activo y nueve Volquetas doble troque

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003
Pr 43+872 / Pr 44+212 olaya sector dos. Perforación drenes sobre talud terraza NO. 4; Excavación terraza NO. 4.

Instalación de formaleta muros laterales disipador; conformación de cunetas sobre berma terraza NO. 3.
Pr 44 + 557 / 730 Toldos - Perforación para instalación de pernos de soporte de malla para protección de talud.
Pr 44 + 730 / 850 Nivelación de subrasante.
Pr 60 + 660 / 745 El doce B - conformación e instalación de formaleta para cunetas margen derecha.
Pr 60 + 850 / 910 fundición de cunetas margen derecha.
Pr 70 + 140 - Puente 4 - Excavación pilas NO. 3 para anillos NO. 5 y excavación de pila NO. 6 para anillo NO. 6.
Pr 79 + 480 Puente 3 - Excavación para pilas NO. 4 - ~~anillo~~ NO 5, Pila NO 5 - Anillo NO. 4 y Pila NO. 6 Anillos NO. 4.
Pr 104 + 070 E6002 Instalación de acero y vaciado de concreto de canal escalonado e. 12q.
Pr 103 + 955 / Pr 104 + 070 E6002 Instalación de impertex en zanjas de coronación en bermas 1, 2, 3, 4 y 5 margen izquierda.
Pr 85 + 0500 E6002 continua cargue y retiro de derrumbe.
Pr 79 + 480 Puente 3

Pila	EXCAV	Prof final
4	4,50	22
5	3,00	22
6	3,20	22

Pr 60 + 860 / 746 E6002 conformación de terreno y plantillado para bermacunetas margen derecha sector 12 B.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Pac-Qui.

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidente

ha ejecutado ninguno actividad, unicamente se ha realizado el cargue y retiro de un derrumbe recurrente ocurrido en el Pr 85+0880 R6002 el cual fue remotido con cargador Develon.
Pr 92 +600 R6002 frente de obra sin actividad.
Pr 103 + 955 R6002 Desencofrado de muro de canal escalonado margen derecha.
Pr 12 +120 a Pr 44 +000 R6003 parcheo técnico sin actividad.

FERNANDO TORRES
Residente de Obra
Consorcio Conexión Medellín.

Residente de Interventoría
Consorcio cordillera occidental

ABRIL 07 DE 2026 (MARTES)
Estado del clima: Parcialmente nublado.
Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) ingeniero residente, dos (2) ingenieros auxiliares, una (1) inspectora SST, un (1) ingeniero ambiental, una (1) profesional social, un (1) administrador de obra, diecinueve (19) ayudantes, tres (3) conductores de camioneta amarilla, siete (7) operadores de trafico, ocho (8) operadores de maquinaria amarilla, nueve (9) conductores de volqueta y cuatro (4) comisiones de topografía (1 topografo y 2 ayudantes por cada comisión).

Maquinaria y equipo: 3 retroexcavadoras sobre orugas activas, 3 equipos de perforación activos y 1 inactivo, una motoniveladora LonKing activa, un vibrocompactador Dynapac CA-30 Activo, 3 compresores activos, un cargador Develon activo y nueve Volquetas doble troque

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003
Pr 43 + 872 / Pr 44 + 212 olaya sector dos. Perforación drenes sobre talud terraza NO. 4; Excavación terraza NO. 4.

Instalación de formaleta muros laterales disipador; conformación de cunetas sobre berma terraza NO. 3. Pr 44 + 557 / 730 Toldos - Perforación para instalación de pernos de soporte de malla para protección de talud. Pr 44 + 730 / 850 Nivelación de subrosante. pr 60 + 660 / 745 el doce B - conformación e instalación de formaleta para cunetas margen derecha. Pr 60 + 850 / 910 fundición de cunetas margen derecha. Pr 70 + 140 - Puente 4 - Excavación pilas NO. 3 para anillos NO. 5 y excavación de pila NO. 6 para anillo NO. 6. Pr 79 + 480 puente 3 - Excavación para pilas NO. 4 - ~~anillo~~ NO 5, Pila NO 5 - Anillo NO. 4 y Pila NO. 6 Anillos NO. 4.

Pr 104 + 070 R6002 Instalación de acero y vaciado de concreto de canal escalonado e. 12q.

Pr 103 + 955 / Pr 104 + 070 R6002 Instalación de impertex en zanjas de coronación en bermas 1, 2, 3, 4 y 5 margen izquierda.

Pr 85 + 0500 R6002 continuo cargue y retiro de derrumbe.

Pr 79 + 480 Puente 3

Pila	Excav	Prof final
4	4,50	22
5	3,00	22
6	3,20	22

Pr 60 + 860 / 746 R6002 conformación de terreno y plantillado para bermacunetas margen derecha sector 12 B.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Mar-Qui.

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidente

ABRIL 08 DE 2026 (MIERCOLES)
Estado del clima: Predomino el tiempo seco.
Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) ingeniero residente, tres (3) ingenieros auxiliares, ocho (8) controladores de tráfico, una (1) inspectora SST, un ingeniero ambiental, una (1) profesional social, un (1) administrador de obra, siete (7) operadores de maquinaria amarilla, dieciocho (18) ayudantes, tres (3) conductores de camioneta Pick up y nueve (9) conductores de volqueta, tres (3) comisiones de topografia (1 topografo y 2 ayudantes por cada comisión).
Maquinaria y Equipo:
cuatro (4) retroexcavadoras sobre oruga activas, Equipos de perforación (3 activos y 1 inactivo), compresores (2 activos y 1 inactivo), una (1) motoniveladora lonking activa, un (1) vibrocompactador Dynapac activo, un (1) retrocargador CAT activo y nueve volquetas doble troque.

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003.
Pr 43 + 860 / Pr 44 + 212 _ oloya sector dos _ Perforación para instalación de drenes sub horizontales sobre talud terraza NO. 3; Excavación berma terraza No. 3; Fundición muros laterales disipador.
Pr 45 + 055 / 076 _ Toldas instalación de acero y fundición sobreancho margen derecha.
Pr 44 + 730 / 840 Nivelación de subrasante.
Pr 44 + 557 / 730 Perforación para instalación de pernos de soporte malla de protección talud.
Pr 60 + 660 / 720 _ El doce B _ fundición de cunetas margen derecha
Pr 60 + 840 / 900 _ Relleno detrás de cunetas margen izq.
Pr 70 + 0140 _ Puente 9 _ Excavación de pilas NO. 3 y NO. 6.
Pr 71 + 0740 R6002 vaciado bordillo de cuneta margen izquierda.

Powered by CamScanner

Pr 71 + 0760 / 0810 R6002 derecha - cuneta por construir.
Pr 71 + 0880 R6002 izq - vaciado de cunetas.
Pr 71 + 0890 derecha vaciado de cunetas.
Pr 61 + 060 Excavación manual de pilas para muro margen derecha sector 12B.
Pr 60 + 840 vaciado para recuperación en ciclopeo descole Box 1x1 margen derecha sector 12B.
Pr 43 + 872 / 44 + 142 R6002 vaciado de cunetas en ronda de coronación sobre terraza #3 sector olaya 2.
Pr 43 + 872 Instalación de refuerzo en muros laterales y vaciado escala No. 3 en disipador sector olaya 2.

FERNANDO BARES
Residente de obra
Consorcio Conexión Pac. Qui.

Residente de Interventoría
Consorcio cordillera occidental

ABRIL 09 DE 2026 (JUEVES)
Estado del clima: Predomina el tiempo seco.
Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) ingeniero residente, tres (3) ingenieros auxiliares, nueve (9) controladores de tráfico, una (1) inspectora SST, un (1) ingeniero ambiental, una (1) profesional social, tres (3) inspectores de obra, un (admin de obra), ocho (8) operadores de maquinaria amarilla, diecinueve (19) ayudantes, tres (3) conductores de camioneta Pick up, ocho (8) conductores de volqueta y tres (3) comisiones de topografía (1 topografo y 2 ayudantes por cada comisión).
Maquinaria y equipo: cuatro (4) retroexcavadoras sobre oruga activos, equipos de perforación (3 activos, 1 inactivo), compresores (2 activos, 1 inactivo), una (1) motoniveladora lonking activa, un (1) vibrocompactador Dynapac activo, un (1) retrocargador CAT activo y ocho (8) volquetas doble troque.

Powered by CamScanner

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003.

Pr 43 + 880 / Pr 44 + 212 _ Excavación canal margen derecha, instalación de formaleta muros laterales disipador, construcción cunetas sobre berma terraza NO.2, perforación para instalación de drenes sub horizontales sobre talud terraza NO.3.

Pr 44 + 557 / 730 _ Perforación para instalación de pernos de soporte para malla de protección talud

Pr 44 + 075 / 098 Instalación de formaleta para construcción de cunetas margen derecha.

Pr 60 + 660 / 745 _ Fundición de cunetas margen derecha, perforación para pilas muro margen derecha

Pr 70 + 140 _ Puente 9 _ excavación pilas NO. 3 y NO. 4.

Pr 79 + 480 _ puente 3 _ excavación pilas NO. 4, 5 y 6.

Pr 49 + 480:

Pila	Excav	Prof final
4	3,50	22
5	3,00	22
6	4,00	22

Pr 98 + 780 R6002: Demolición de concreto 2.4 m^3

Pr 104 + 070 _ instalación de aceros de refuerzo para canal escalonado 3260 kg, vaciado de concreto para placa y muros 56 m^3

Pr 36 + 150 / 900 R6003 Instalación de aceros de refuerzo para vástagos 356 kg, vaciado de concreto para vástago 3,6 m^3, recuperación con concreto ciclopeo 18 m^3, lleno de muros 2120 m^3, conformación subrasante 1210 m^3, construcción de muro de gavión 36 m^3.

Pr 103 + 955 R 6002 _ Instalación de impertex 765 m^2

Pr 103 + 955 _ Instalación de aceros de refuerzo para canal escalonado 1630 kg, vaciado de concreto para placa y muros 28 m^3.

Pr 98 + 780 _ Demolición de concreto 1,3 m^2, instalación de acero de refuerzo para vigas y New Jersey 8.456 kg.

Powered by CamScanner

Pr 36 + 250 / 400 R6003 Instalación de imperter 255 m^2

Pr 33 + 000 R6003 _ Parcheo técnico con mezcla en frío 20 toneladas aproximadamente 9.1 m^3

Pr 98 + 780 R6003 _ Gestión social sector Puente habita. La Argelia

Pr 12 + 527 R6003 Parcheo técnico con mezcla en frío.

Pr 36 + 700 / 760 R6003 construcción de muro en gavión.

Pr 36 + 250 / 400 _ aproximación a cota de subrasante

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Pod. Qui.

Residente de Interventoría
Consorcio cordillera ocadental.

ABRIL 10 DE 2026 (VIERNES)

Estado del clima: lluvias moderadas.

Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) ingeniero residente, tres (3) ingenieros auxiliares, tres (3) inspectores de obra, una (1) inspectora SST, un (1) ingeniero ambiental, una (1) profesional social, un (1) admin de obra, siete (7) controladores de tráfico, dieciocho (18) ayudantes, seis (6) operadores de maquinaria amarilla, tres (3) conductores de camioneta Pick up, siete (7) conductores de volqueta y cuatro (4) comisiones de topografía (1 topografo y 2 ayudantes por cada comisión).

Maquinaria y equipo: tres (3) retroexcavadoras sobre oruga activos y una (1) en reparación, Equipos de perforación (3 activos), compresores (2 activos, 1 inactivo), una (1) motoniveladora lonking activa, un vibrocompactador Dynapac activo, dos (2) retrocargadores activos (uno caterpillar y el otro Komatsu), siete volquetas doble troque.

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003

Pr 43+762 / 860 _ Perforación para instalación de drenes sub horizontales.

Pr 43+860 / Pr 44+212 _ figurado acero para disipador construcción de cunetas sobre berma terraza NO. 2, instalación de formaleta para muros laterales disipador, excavación terraza NO. 3.

Pr 60+910 / 960 construcción filtro margen izquierda

Pr 60+840 _ figurado de acero para disipador margen derecha

Pr 60+960 _ Excavación alcantarilla de 36" margen derecha

Pr 61+660 _ excavación pilas para muro margen derecha

Pila	Anillos
1	5
2	2
3	1

Pr 66+300 / 540 : Excavación terraza NO. 2, Perforación e instalación de anclajes activos talud terraza NO 2, fundición dados talud terraza NO. 2.

Pr 59 R6002 Replanteo y levantamiento de obras concluidos.

Pr 70 + 140 Puente 9

Pila	Anillos
3	4
4	5

Actividad: Excavación de anillo NO. 6 de Pilo NO. 6.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Med-Qui

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental.

ABRIL 11 DE 2026 (SÁBADO)

estudo del clima: lluvias moderadas.

Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) ingeniero residente, tres (3) ingenieros auxiliares, un (1) ingeniero ambiental, tres (3) inspectores de obra, una (1) inspectora SST, una (1) profesional social, ocho (8) controladores de tráfico, catorce (14) ayudantes, ocho (8) operadores de maquinaria amarilla, dos (2) conductores de camioneta Pick up, ocho (8) conductores de volqueta doble troque, y tres (3) comisiones de topografía (un topografo y 2 ayudantes por cada comisión).

Maquinaria y Equipo: Equipos de perforación (3 activos y 2 inactivos), compresores (3 activos), Retroexcavadoras sobre oruga (3 activos y 1 en reparación), Retrocargador Komatsu (1 activo), motoniveladora lonking (activa), una planta de generación de energía y una bomba de inyección de lechada.

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003

Pr 43 + 762 / 860 _ Perforación para instalación de drenes sub horizontales.

Pr 43 + 860 / Pr 44 + 212 _ Excavación terraza NO. 3 fundición muros laterales disipador.

Pr 44 + 557 / 730 _ llenado lechada andajes pasivos.

Pr 60 + 960 _ instalación de tuberia para alcantarilla de 36" margen derecha.

Pr 61 + 060 _ Perforación para pilotes muro margen derecha.

Pr 71 + 270 _ Puente 8

Excavación pila No. 3

Pr 79 + 480 _ Puente 3

Excavación pilas NO. 5 y NO. 6.

Pr 60 + 840 instalación de refuerzo para disipador en desenlace Box coulvert 1x1 margen derecha.

Pr 70 + 140 Puente 9

Pila	Excavación	Prof. final
3	4,5	Rev. cota
6	6,95	Rev. cota

Powered by CamScanner

Pr 7a + 480 Puente 3

Pila	Anillos	Prof. final
1	4	13, 50
2	8	13, 50
3	5	13, 50
4	4	22, 00
5	3	22, 00
6	4	22, 00

En ejecución excavación de pilas No. 5 y NO. 6.
Pr 71 + 770 / 71 + 810 MI liberación sub base.
Pr 12 + 0500 R6002 reinstalación de pluviometro en tutunendo.
Pr 73 R6002 - Excavación para construcción de alcantarilla en diámetro de 36 pulgadas.
Pr 73 R6002 - Excavación para construcción de alcantarilla.
Pr 72 + 0500 - Explanación.
Anclajes: Iniciados 5 en primer talud.
Iniciados 8 en segundo talud.
Pr 71 + 0640 / 0800 R6002 izquierda - bordillo para cuneta relleno detrás de la estructura.
Pr 71 + 0770 / 0810 R6002 carril izquierdo - chequeo capa de SB 6.
Pr 71 + 0450 R6002 izquierdo - perforación enclajes primer talud.
Pr 52 R6002: toma de muestras de material, para mejoramiento de SBR, para produar mezclas de concreto para placas de capa de rodado de la nueva estructura del pavimento.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Concord Ingeniería Ltda Chi

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental.

ABRIL 12 DE 2026 (DOMINGO).
Estado del clima: Parcialmente nublado.

Se realiza recorrido y se verifica que no hay alguna eventualidad / emergencia que pudiese afectar la operación / funcionamiento normal y aceptable de la carretera.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Constructor Medellín

Residente de Interventoría
consorcio cordillera ocadental.

ABRIL 13 DE 2026 (LUNES)
Estado dd clima: Predomina el tiempo seco.
Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) ingeniero residente, dos (2) ingenieros auxiliares, un (1) ingeniero ambiental, cuatro (4) inspectores de obra, una (1) profesional social, una (1) inspectora SST, ocho (8) controladores de tráfico, dieciseis (16) operadores de maquinaria amarilla, un (1) administrador de obra, veintinueve (29) ayudantes, tres (3) conductores de camioneta Pick up, doce (12) conductores de volqueta y cuatro (4) comisiones de topografía (un topografo y 2 ayudantes por cada comisión)
Maquinaria y equipo: Retroexcavadora sobre oruga (9 activas), motoniveladoras (2 activas, una caterpillar y una lonking), equipos de perforación (5 activos y 4 inactivos) compresores (3 activos), vibrocompactador Dynapac (2 activos), Retrocargador Komatsu (1 activa), cargador Develon (2 activos) y doce (12) volquetas doble troque.

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003.

Pr 43 + 762 / 860 _ Perforación para instalación de drenes sub horizontales

Pr 43 + 860 / Pr 44 + 22 _ instalación formaleta para muro lateral disipador, fundición cunetas terraza NO. 2, perforación para voladura de roca terraza NO. 2

Pr 44 + 557 / 730 _ Perforación para instalación de pernos de soporte para malla protección talud, lleno de lechada para pernos.

Pr 44 + 730 / Pr 45 + 098 _ Excavación roca margen izquierda

Pr 60 + 658 / 746 _ toma de densidades y niveles de subbase granular margen izquierda.

Pr 60 + 960 _ instalación de solado margen izquierda.

Pr 61 + 060 _ Excavación pila NO 2 para muro margen derecha

Pr 70 + 140 _ Puente 9 _ Excavación de pilas NO. 3 y NO. 6.

Pr 71 + 270 _ Puente 8 _ Excavación Pila NO. 3

Pr 79 + 480 _ Puente 3 _ Excavación Pila NO. 5

Pr 44 + 900 _ Explanación en roca para la ampliación de la calzada margen izquierda sector Toldas.

Pr 60 + 960 compactación de lleno descole alcantarilla 36" sector 12 B.

Pr 72 + 550 _ Perforación para instalación de anclajes.

Pr 72 + 270 / 430 _ Excavación talud margen izquierda.

Pr 71 + 770 / 810 _ Instalación de placas pavimento margen izquierda.

Pr 71 + 570 / 630 _ Nivelación subbase granular margen izquierda.

Pr 71 + 300 / 570 _ Perforación para instalación de anclajes activos, excavación terraza, instalación acero para dados.

Pr 98 + 780 R6002 _ armado para estructura sobre box coulvert.

Pr 36 + 496 R6003 _ Instalación de acero de refuerzo para vastagos.

Pr 36 + 700 / 750 R6003 _ Construcción muro gavión.

Pr 50 _ Demarcación vial margen derecha R 6002

Powered by CamScanner

FERNANDO BARRES
Residente de Obra
Consorcio Conexión Red Vial

Residente de Interventoría
Consorcio cordillera occidental.

ABRIL 14 DE 2026 (MARTES)

Estado del clima: Predomina el tiempo seco.

Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) ingeniero residente, tres (3) ingenieros auxiliares, un (1) administrador de obra, una (1) inspectora SST, una (1) profesional social, un (1) ingeniero ambiental, cuatro (4) inspectores de obra, nueve (9) operadores de tráfico, once (11) operadores de maquinaria amarilla, treinta y un (31) ayudantes, tres (3) conductores de camioneta Pick up, once (11) conductores de volqueta, tres (3) comisiones de topografía (2 ayudantes y 1 topografo por cada comisión).

Maquinaria y equipo: Equipos de perforacion (3 activos y 4 inactivos), compresores (2 activos y 3 inactivos), motoniveladora LonKing (activa), Retroexcavadora sobre oruga (7 activos), vibrocompactador Dynapac (1 activo), Retrocargador Komatsu (1 activo), cargador Develon (1 activo) y 11 volquetas doble troque.

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003

Pr 43 + 860 / Pr 44 + 212 _ Fundición cunetas sobre berma terraza No. 2, Instalación de formaleta para disipador, voladura roca terrazo No. 3.

Pr 44 + 557 / 730 _ Perforación para instalación de anclajes pasivos.

Pr 44 + 790 / 855 _ Nivelación Subbase granular.

Pr 44 + 860 / Pr 45 + 098 e6002 _ Excavación roca para ancho de banca vía.

Pr 60 + 658 / 746 _ Instalación placas de pavimento margen izquierda.

Pr 74 + 500 / Pr 75 + 000 _ Traslado de equipos y materiales para mantenimiento de vía, la comunidad indígena de Mirlas no se permite la ejecución de actividades

Pr 71 + 360 / 570 _ Perforación para instalación anclajes activos.

Pr 71 + 570 / 630 _ Nivelación Subbase granular margen izquierdo.

Pr 72 + 270 / 430 _ Excavación terraza margen izquierda, Pr 92 + 300 R6002, estructura de drenaje y contención sin actividad.

Pr 95 + 464 / 520 R6002 _ instalación de defensa metalica

Pr 98 + 780 R6002 _ Aguvado de acero para estructura sobre box coulvert

Pr 103 + 955 R6002 _ Aguvado de acero para canal escalonado carril derecho

Pr 60 + 657 / 746 _ vaciado de concreto hidráulico de 4.2 MPa carril izquierdo sector 12B

Pr 60 + 960 _ Instalación de tubería (6 tubos) de 36" en encole alcantarilla sector 12B

Pr 56 Demarcación vial margen derecha

Pr 66 + 300 / 540 _ Excavación terraza No. 3, Instalación formaleta dados terraza No 2. voladura de roca terraza No. 3

Pr 60 + 658 / 746 _ Instalación de placas pavimento margen izquierda.

Pr 12 + 120 / Pr 44 + 000 R6003 No se realiza actividad de parcheo técnico con mezcla asfaltica en frio.

Pr 37 + 680 R6003 Actividad de instalación de acero de refuerzo en puente El barroso

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Pacífico

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental.

ABRIL 15 DE 2026 (MIERCOLES).
Estado del clima: lluvios moderadas.
Personal del contratista: Un (1) director de obra, un (1) ingeniero residente, tres (3) ingenieros auxiliares, cuatro (4) inspectores de obra, un (1) ingeniero ambiental, una (1) inspectora SST, una (1) profesional social, ocho (8) controladores de trafico, nueve (9) operadores de maquinaria amarilla, veintiocho (28) ayudantes, tres (3) conductores de camioneta Pick up, doce (12) conductores de volqueta y cuatro (4) comisiones de topografia (1 topografo y 2 ayudantes por coda comisión)
Maquinaria y equipo: No se encuentra reporte de la maquinaria y equipo en los frentes de obra, debido a que el personal técnico de Interventoria se encuentra en examenes psicometricos.

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003:
Pr 66 + 0740 R6003: se reporta derrumbe.
Pr 61 + 060 excavación de pila No. 4 Para muro margen derecha sector 12 B
Pila #7, 5.8 mts, Pila #6, 3 mts y Pila #5, 2.0 mts.
Pr 36 + 150 / 400 R6003 - toma de información topográfica.
Pr 36 + 565 R6003 acopio de maquinaria.
Pr 36 + 150 R6003 limpieza de la vía.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Pacífico

Residente de Interventoria
consorcio cordillero occidental.

ABRIL 16 DE 2026 (JUEVES)
Estado del clima: lluvias moderados
Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) ingeniero residente, tres (3) ingenieros auxiliares, cuatro (4) inspectores de obra, un (1) ingeniero ambiental, una (1) inspectora SST, una (1) profesional social, doce (12) operadores de maquinaria amarilla, nueve controladores de tráfico, treinta y siete (37) ayudantes, 3 conductores de camioneta pick up, doce (12) conductores de volqueta y cuatro (4) comisiones de topografía (1 topográfo y 2 ayudantes por cada comisión)
maquinaria y equipo:
Equipos de perforación (11 activos, 1 inactivo y 1 en reparación), Retroexcavadoras sobre oruga (5 activas), compresores (8 activos), motoniveladora lonking (1 activa), vibro-compactador Dynapac (1 activo), Retrocargador Komatsu (1 activo), cuatro plantas electricas, un (1) bulldozer caterpillar y una bomba para inyección de concreto.
ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003
Pr 43 + 860 / Pr 44 + 212 _ Excavación terraza No. 4, fundición cunetas terraza No. 3, perforación para instalación de drenes sub horizontales sobre talud terraza No. 3
Pr 44 + 557 / 730 _ Perforación para instalación de pernos soporte de malla de protección talud
Pr 44 + 730 / Pr 45 + 098 _ excavación roca margen izquierda ancho de banca.
Pr 60 + 660 / 746 _ fundición placas cunetes inviales margen izquierda.
Pr 66 + 0060 / 0620 (6002 sector el piñon _ explanación y construcción de la nueva estructura del pavimento de la carretera y de sus obras complementarias de drenaje, contención y seguridad vial, se labora en la perforación para los anclajes de la tercera fila en el segundo talud superior (contado desde arriba a abgo)

Powered by CamScanner

Instalación de formaletas para los dados de los anclajes.
Pr 71 + 0100 / Pr 73 R6002 Talusa - Explanación construcción de la nueva estructura del pavimento y sus obras complementarias de drenaje, contención y seguridad vial.
Pr 71 + 0910 R6002 : se trabaja en la perforación para la instalación de anclajes activos en el talud superior por encima de la terraza intermedia construido y en la segunda fila proyectada para el primer talud (inferior).
Pr 71 + 0350 / 0450 R6002 Explanación en ladera izquierda; se ejecutan cortes y excavaciones para obtener la sección transversal típica, se trabaja en la construcción de anclajes activos.
Pr 71 + 0495 R6002 _Nueva alcantarilla de 36 pulgadas, estan instalados los tubos, falta construir las estructuras del encole.
Pr 71 + 0785 R6002 Nuevo box coulvert _ en el lado del encole falta organizar para que el agua de escorrentía entre a la nueva obra.
Pr 71 + 0760 / 0810 R6002 instalación de formaletas para conetas.
Pr 72 + 0490 R6002 en ladera izquierda continúan los trabajos de perforación para instalación de anclajes activos.
Pr 73 + 0080 R6002 _Talasa _ inician trabajos de explanación e instalación de tubos para la renovación de una alcantarilla de 36 pulgadas.
Pr 71 + 270 Puente 8

Pila	Excavación	Profundidad final
1	fundida	
2	fundida	
3	15,85	17,42
4	9,60	15,25
5	7,80	15,72
6	8,70	17,43

En ejecución excavación de pilas No. 3 y No. 6.

Powered by CamScanner

Pr 70 + 140 Puente 9

Pila	Excav	Prof final
3	5,90	Revisió, niveles
6	8,20	Revisión niveles

Pr 79 + 480 Puente 3

Pila	Excav	Prof final
1	3,70	13,50
2	8,30	
3	6,00	
4	3,50	22,00
5	4,20	
6	5,30	

En ejecución excavación de Pilas No 1 y No.3,
Pr 98 + 780 R6002 vaaado de concreto fabricado in situ.
Pr 37 + 680 R6003 Instalación de ductos para tensionamiento en puente el Barroso,
Pr 96 + 564 / 604 Instalación de defensa metálica,
Pr 103 + 825 / 970 R6002 instalación de postes de concreto para cerca,
Pr 06 + 720 R6003 Remoción de derrumbe,
Pr 36 + 496 R6003 vaciado de concreto ciclopeo,
Pr 36 + 502 / 508 vaaado de concreto para vastago,
Pr 36 + 700 / 760 R6003 construcción muro en gavión,
Pr 96 + 464 / 604 R6002 instalación de defensa metalica,
Pr 98 + 780 R6002 estructura sobre box coulvert
y control de calidad a los concretos mezclados in situ.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Buenavista Pedregal

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental.

ABRIL 17 DE 2026 (VIERNES)

Estado del clima: Predomina el tiempo seco.

Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) ingeniero residente, tres (3) ingenieros auxiliares, cuatro (4) inspectores de obra, un (1) ingeniero ambiental, una (1) inspectora SST, una (1) profesional social, nueve (9) operadores de maquinaria amarilla, ocho (8) controladores de tráfico, veinticinco (25) ayudantes, tres (3) conductores de camioneta Pick up, once (11) conductores de volqueta, cuatro (4) comisiones de topografía.

Maquinaria y equipo: Equipos de perforación (4 activos y 3 inactivos), compresores (3 activos y 1 inactivo), retroexcavadora sobre oruga (4 activas y 1 en reparación). Retrocargador Develon (1 activo), vibrocompactador Dynapac (1 activo).

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003

Pr 72 + 360 Talasa: El 16 de abril a las 5:40 Pm se presentó deslizamiento margen izquierda, afectando un vehículo con ocupantes ilesos, cuerpo de bomberos hace presencia.

Pr 75 + 400 _ Deslizamiento margen izquierda

Pr 63 + 300 _ remoción derrumbe margen izquierda.

Pr 90 R6002 El Siete_ visita técnica con concejo municipal de El carmen de Atrato.

Pr 43 + 762/860 _ olaya sector uno _ Perforación para instalación de drenes sub horizontales talud terraza No 1 fila 3: 10 drenes.

Pr 45 al Pr 60: ensayo de reflectividad para líneas laterales, Toma de ensayo cada 250 m.

Pr 43 + 860 / Pr 44 + 212 olaya sector Dos _ instalación acero para disipador, construcción cunetas sobre berma terraza No. 3, perforación para instalación de drenes sub horizontales sobre talud terraza No. 3, perforación para voladura roca sobre vía.

Pr 44 + 557/430 Perforación para instalación de pernos soporte & malla protección talud.

Powered by CamScanner

En horas de la tarde se realizó comité de obra para tratar temas técnicos en los diferentes frentes de obra, realizar seguimiento a los compromisos pactados y establecer nuevos compromisos acordes a las necesidades del proyecto.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Montes

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental

ABRIL 18 DE 2026 (SÁBADO)
Estado del clima: predomina el tiempo seco.
Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) ingeniero residente, dos (2) ingenieras auxiliares, tres (3) inspectores de obra, un (1) ingeniero ambiental, una (1) inspectora SST, una (1) profesional social, un (1) administrador de obra, siete (7) controladores de tráfico, ocho (8) operadores de maquinaria amarilla, veintiuno (21) ayudantes, dos (2) conductores de Pick up, siete (7) conductores de volqueta y tres (3) comisiones de topografía (1 topografo y 2 ayudantes por cada comisión).
Maquinaria y equipo: Equipos de perforación (3 activos y 3 inactivos), Retroexcavadora sobre oruga (3 activas y 1 inactiva), Retrocargador Develon (1 activo), vibrocompactador Dynapac (1 activo), compresores (2 activos).

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003.
Pr 43 + 762 / 860 - Perforación para instalación de drenes sub horizontales sobre talud terraza No. 3, construcción de cunetas sobre berma terraza No. 2, instalación de formaleta para disipador, voladura roca sobre vía.
Pr 44 + 557 / 730 - Perforación para instalación de pernos de soporte para malla protección de talud.
Pr 44 + 730 - Localización muro salida obra de drenaje transversal.

Pr 44 + 730 / Pr 45 + 098 _ Excavación para ancho de banca.
Pr 45 + 060 / 098 _ construcción de juntas de pavimento.
Pr 61 + 200 El doce B _ caída de roca y afectación muro margen derecha.
Pr 71 + 0495 R6002 _ izquierda _ encole de nueva alcantarilla de diámetro de 36 pulgadas.
Pr 71 + 0540 R6002 _ derecha _ Inicio excavaciones para construcción de muro de confinamiento.
Pr 71 + 0360 / 0560 R6002 _ Izq _ anclajes para estabilización de taludes resultantes de la explanación.
Pr 71 + 0592 / 0630 R6002 _ carril izq _ vaciado de mezclas de concreto para capa de rodadura de la nueva estructura del pavimento de la carretera.
Pr 71 + 038 R6002 _ Nueva alcantarilla en diámetro de 36 pulgadas.
Pr 61 + 0150 R6002 _ se realiza reporte de derrumbe.
Pr 60 + 0300 R6002 _ demarcación vial.
Pr 71 + 0400 _ estabilización de taludes resultantes de la explanación.
Pr 66 + 000 R0002 El Piñon _ izquierda _ estabilización de taludes resultantes de la explanación.
Pr 71 + 0600 R6002 _ carril izq _ vaciado de placas de capa de rodadura.
Pr 71 + 0540 R6002 _ Excavación subodo de inicio de construcción de muro de confinamiento / contención
Pr 71 + 0630 _ carril izquierdo _ vaciadas nueve (9) placas de la capa de rodado de la nueva estructura del pavimento de la carretera.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Pacífico 3

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental.

Powered by CamScanner

ABRIL 19 DE 2026 (DOMINGO)
Estado del clima: Predomina el tiempo seco.

Se realiza el recorrido y se verifica que no hay alguna eventualidad / emergencia que pudiese afectar la operación / funcionamiento normal y aceptable de la carretera.

TERNUMO TORRES
Residente de obra
Consorcio Canasia Haldui

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental

ABRIL 20 DE 2026 (LUNES)
Estado del clima: Predomina el tiempo seco.
Personal del contratista: (un) director de obra, un (uno) ingeniero residente, tres (3) ingenieros auxiliares, cuatro (4) inspectores de obra, un (1) ingeniero ambiental, una (1) inspectora SST, un (1) admin de obra, una (1) profesional social, nueve (9) controladores de tráfico, Catorce (14) operadores de maquinaria amarilla, treinta y siete (37) ayudantes, tres (3) conductores de Pick up, catorce (14) conductores de volqueta, cuatro (4) comisiones de topografía (1 topografo y 2 ayudantes por cada comisión).
Maquinaria y equipo:
Retroexcavadora sobre oruga (6 activas, 1 inactiva, 1 reparación) Retroexcavadora sobre llantas (una activa), compresores (8 activos y 1 inactivo), Equipos de perforacion (7 activos 4 inactivos y 1 en reparación), bulldozer caterpillar (1 activo y 2 inactivos), 2 motoniveladoras inactivas, 2 vibrocompactadores Dynapac inactivos, tres (3) plantas de generación de energía electrica, tres (3) maquinas de inyección para anclajes y catorce volquetas doble troque.

Powered by CamScanner

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003.

Pr 43 + 860 / Pr 44 + 212 _ cargue material excavación terraza, fundición placas disipador, construcción cunetas sobre berma terraza No. 2.

Pr 44 + 557 / 730 _ Perforación para instalación de pernos soporte de malla protección talud, lleno con lechada de pernos.

Pr 44 + 730 / Pr 45 + 098 _ Excavación roca para ancho de banca.

Pr 60 + 660 / 745 _ construcción de cunetas margen izquierda sellado de juntas transversales.

Pr 66 + 0060 / 0620 R6002 _ sector el Piñon _ explanación y construcción de la nueva estructura del pavimento de la carretera y de sus obras complementarias de drenaje, contención y seguridad vial. se labora en la perforación para los anclajes de la tercera fila en el segundo talud ~~superior~~, instalación de formaletas para los dados de anclaje.

Pr 71 + 0100 / Pr 73 R6002 Talasa _ explanación y construcción de la nueva estructura del pavimento de la carretera y sus obras complementarias de drenaje, contención

Pr 71 + 0410 R6002 izquierda _ se concluye la perforación para la instalación de anclajes activos en el talud superior por encima de la terraza intermedia construida y La segundo fila proyectada para el primer talud (inferior)

Pr 71 + 0350 explanación en ladera izquierda _ se concluyen los cortes y excavaciones para obtener la sección transversal típica de la carretera, se continua con los trabajos de anclajes activos en el primer y segundo talud, medido desde la parte inferior.

Pr 71 + 0495 R6002 _ Nueva alcantarilla de 36 pulgadas: están instalados los tubos; vaciado de la solera del encole.

Pr 71 + 0785 R6002 Nuevo box coulvert _ en el lado del encole falta organizar para que el agua de escorrentía entre a la nueva obra.

Powered by CamScanner

se concluye la instalación de acero de refuerzo y formaletas para el disipador en el lado del desvale.
Pr 71 + 0760 _ instalación de formaletas para bordillo de cunetas
Pr 72 + 0490 R6002 _ en ladera izquierda continúan los trabajos de perforación para la instalación de anclajes activos. continúan los trabajos de cortes y excavaciones para la explanación y lograr la sección transversal típica de la carretera
Pr 72 + 0200 / 0400 _ explanación.
Pr 73 + 0080 R6002 _ Talasa, inmediaciones de nuevo puente 7 y de quebrada La Asqueroza, están iniciados los trabajos de explanación, se han instalado seis tubos para la renovación de una alcantarilla de 36 pulgadas
Pr 73 + 0500 R6002 _ estabilización de ladera izquierda está concluido el vaciado de los dados de los anclajes activos. Está iniciada la siembra de especie vegetal no nativa y la instalación de geomanto TRM 500.
Pr 45 + 000 R6002 explanación en roca para la ampliación de la calzada margen izquierda.
Pr 43 + 872 _ instalación de refuerzo en disipador sector alcantarilla 2.
Pr 66 + 650 _ sereo sub rasante y fundido cunetas sector 128.
Pr 37 + 680 R6003 _ encofrado para reforzamiento y tensionamiento en estructura del puente El Barroso.
Pr 98 + 780 R6002 - Instalación de acero de refuerzo para New Jersey.
Pr 36 + 496 _ instalación de acero y encofrado en estructuras de contención.
Pr 36 + 700 / 760 R6003 construcción de muro en gavión.
Pr 103 + 955 R6002 - Instalación de acero de refuerzo para canal escalonado.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Medellín

Residente de Interventoría
Consorcio cordillera occidental

ABRIL 21 DE 2026 (MARTES)

Estado del clima: Predomina el tiempo seco.

Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) residente de obra, tres (3) ingenieros auxiliares, cuatro (4) inspectores de obra, una (1) inspectora SST, un (1) ingeniero ambiental, una (1) profesional social, un (1) admin de obra, nueve (9) controladores de tráfico, once (11) operadores de maquinaria amarilla, treinta (30) ayudantes, tres (3) conductores de camioneta Pick up, doce (12) conductores de volqueta y cuatro (4) comisiones de topografía (1 topografo y 2 ayudantes por cada comisión)

Maquinaria y equipo:

Retroexcavadora sobre oruga (5 activos, 1 inactiva y 1 en reparación), Equipos de perforación (7 activos, 3 inactivos y 1 en reperación), Bulldozer cat (1 activo), compresores (3 activos), motoniveladora lonking (activa), cargador Develon (1 activo), vibrocompactador Dynapac (1 activo) y doce (12) volquetas doble troque.

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003

Pr 43 + 762 / 860 R6002 - Perforación para instalación de drenes sub horizontales.

Pr 43 + 860 / Pr 44 + 212 - fundición cunetas sobre berma terraza No. 2, instalación acero y formaletas margen izquierda voladura roca sobre vía margen derecha.

Pr 44 + 557 / 730 - Perforación para instalación de pernos de protección talud.

Pr 44 + 730 / pr 43 + 098 - Excavación roca para obtener ancho de banca margen izquierda.

Pr 88 + 500 / Pr 89 + 900 / R6002 El siete - Inicio de base para lineas dobles de demarcación.

Pr 72 + 600 / 800 R6002 - Excavación talud margen izquierda.

Pr 72 + 500 - Perforación para instalación de anclajes uctivos talud inferior

Talud	Anclajes
1	7
2	8

Powered by CamScanner

Pr 72 + 300 _ Excavación talud margen izquierda.
Pr 71 + 560 _ figurado acero muro margen derecha.
Pr 71 + 500 _ figurado acero aletas margen izquierda.
Pr 71 + 300 / 500 _ Perforación para instalación de anclajes activos.
Pr 60 + 960 _ excavación para la construcción de aletas y cabezote en encole alcantarilla 36" y empalme filtro margen izquierda sector 12B.
Pr 66 + 300 / 540 _ Excavación en talud inferior, perforación para instalación de anclajes activos talud terraza No 3, fundición dados talud No. 2.
El siete _ lineas de demarcación laterales y centrales pendiente de ejecución reductores de velocidad.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Pacífico

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental

ABRIL 22 DE 2026 (MIERCOLES)
Estado del clima: Lluvias moderadas a lo largo del corredor.
Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) ingeniero residente, tres (3) ingenieros auxiliares, cuatro (4) inspectores de obra, una (1) inspectora SST, un (1) ingeniero ambiental, una (1) profesional social, un (1) administrador de obra, nueve (9) controladores de tráfico, nueve (9) operadores de maquinaria amarilla, veintisiete (27) ayudantes, dos (2) conductores de camioneta Pick up, siete (7) conductores de volqueta, tres (3) comisiones de topografia (1 topografo y 2 ayudantes por cada comisión).
Maquinaria y equipo: No se pudo realizar el reporte de la maquinaria en operación debido a bloqueo de la carretera por parte de la comunidad indigena zabaleta.

Powered by CamScanner

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003.
Pr 43 + 672 _ Perforaciones para la instalación de drenes subhorizontales sector olaya 1.
Pr 43 + 872 _ vaciado muro lateral derecho escalas 7, 8 y 9 en disipador sector olaya 2.
Pr 44 + 730 _ Excavación mecánica para cimentación muro margen derecha sector Toldas.
Pr 75 + 0300 _ R 6002 _ Replanteo obras construidas (el cajón).
Pr 72 + 0240 / 0600 R 6002 _ explanación _ perforación para anclajes en Pr 72 + 0553
SE PRESENTA BLOQUEO DE LA CARRETERA POR PARTE DE COMUNIDAD INDÍGENA ZABALETA.
Pr 71 + 0540 R 6002 _ muro de contención / confinamiento _ excavación para módulo 3 _ formaletas para vástago en módulo 2 _ instalación acero de refuerzo en módulo 1.
Pr 60 + 910 / 960 _ cércco para el mejoramiento de la subrasante sector 12 B.
Pr 60 + 960 vaciado de losa entre aletas en encole alcantarilla de 36" sector 12B.
Pr 60 + 840 vaciado de escalas 1, 2 y 3 en disipador descole BOX coulvert sector 12 B.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Pacífico

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental

ABRIL 23 DE 2026 (JUEVES)
Estado del clima: Predomina el tiempo seco.
Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) ingeniero residente, tres (3) ingenieros auxiliares, tres (3) inspectores de obra, una (1) inspectora SST, un (1) ingeniero ambiental, una (1) profesional social, nueve (9) controladores de tráfico, veintinueve (29) ayudantes, dos (2) conductores Pick up, nueve (9) conductores de volqueta y tres (3) comisiones de topografía.

Powered by CamScanner

Maquinaria y Equipo: No se pudo realizar el reporte de la maquinaria en operación debido a bloqueo de la carretera por parte de la comunidad indigena zabaleta.

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003

Pr 98 + 780 R6002 _ encofrado y vaciado de concreto.

Pr 15 + 1080 R6003 _ Parcheo técnico con mezcla asfáltica en frío.

Pr 98 + 780 _ control de calidad al concreto fabricado in situ.

Pr 104 + 070 R6002 _ Instalación de acero de refuerzo, encofrado y vaciado de concreto para canal escalonado.

Pr 98 + 855 R6002 _ Instalación de tapas sobre estructura de encole.

Pr 36 + 700 / 760 R6003 _ construcción de muro en gavión.

Pr 103 + 955 R6002 _ Excavación manual canal escalonado.

Pr 36 + 490 / 496 R6003 _ Excavación mecánica para recuperación con concreto ciclopeo.

Pr 36 + 150 / 600 R6003 compactación de la capa de rodado.

Pr 67 + 350 CIERRE DE VÍA SECTOR EL 10 POR COMUNIDAD INDÍGENA DE ZABALETA. LAS ACTIVIDADES DEL SECTOR EL PIÑON SE ENCUENTRAN INACTIVAS

Pr 60 + 960 _ Excavación mecánica para la construcción de filtro margen izquierda sector 12 B.

Pr 43 + 672 / 782 _ perforaciones para la instalación de drenes sub horizontales sobre terraza 1 fila No. 4

Pr 43 + 872 / 44 + 192 _ Explanación para la estabilización de talud sobre terraza No. 4.

Pr 75 + 0260 / 0493 R6002 _ levantamiento topografico final de obras ejecutadas con contrato de obra 4303.

Pr 79 + 700 el siete _ Pintura plastica en frío para reductores de velocidad. Ejecutados tres (3), pendientes por ejecutar uno (1) frente a la subestación de policia.

Pr 71 + 0900 R6002 _ Talasa _ verificación de niveles en construcción de la nueva estructura del pavimento de la carretera.

Pr 71 + 0540 R6002 _ derecho _ muro en proceso de construcción; a) módulo 1 instalado acero para vaciado zarpa, Módulo 2: instalación acero y formaletas para vástago, Módulo 3: en proceso de vaciado de concreto ciclopeo para fundación de zarpa.
Pr 71 + 495 R6002 _ Nueva alcantarilla de 36 pulgadas _ acero de refuerzo para estructura del encole.
Pr 71 + 0380 / 0480 R6002 _ anclajes activos en proceso de construcción
Pr 71 + 0380 R6002 _ Nueva alcantarilla de 36 pulgadas _ formaletas para estructuras del descole.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conservación Pab. Qui

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental

ABRIL 24 DE 2026 (VIERNES)
Estado del clima: Predomina el tiempo seco
Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) ingeniero residente, tres (3) ingenieros auxiliares, cuatro (4) inspectores de obra, un (1) ingeniero ambiental, una (1) inspectora SST, una (1) profesional social, un (1) administrador de obra, ocho (8) controladores de trafico, treinta y dos (32) ayudantes, diez (10) operadores de maquinaria amarilla, tres (3) conductores de camioneta Pick up, once (11) conductores de volqueta y cuatro (4) comisiones de topografía (1 topografo y 2 ayudantes por cada comisión)
Maquinaria y equipo: Equipos de perforación (5 activos y 1 inactivo), Retro excavadora sobre orugas (5 activas), Compresores (4 activos, 1 inactivo), vibrocompactador Dynapac (1 activo), Retro cargador Komatsu (1 activo) motoniveladora lonking (1 activa) y once (11) volquetas doble troque

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003

Pr 43 + 762 / 860 _ perforación para instalación de drenes talud superior.

Pr 43 + 800 / Pr 44 + 1212 R6002 _ ~~Excavación~~ terraza No. 4 (Hacia mayores), fundición cunetas sobre berma terraza No. 2, instalación formaleta para muros laterales disipador.

Pr 44 + 557 / 730 _ perforación para instalación de pernos de soporte para malla protección talud

Pr 44 + 730 _ Instalación de solado sección inicial muro margen derecha.

Pr 60 + 840 _ figurado acero para muros laterales disipador

Pr 60 + 910 / 960 _ Nivelación de subrasante, instalación de geodren triplanar, instalación de subbase granular.

Pr 60 + 960 / instalación de formaleta para aletas alcantarilla de 36" margen izquierda.

Pr 60 + 960 / Pr 61 + 000 _ construcción filtro longitudinal margen izquierda.

Pr 79 + 480 Puente 3

Excavación Pila No. 3 para construcción anillo No. 7

Pr 71 + 270 R6002 Puente 8

Pila	Excav	Prof. final
3	16,90	17,42

Perforación para voladura roca.

Pr 61 + 060 muro margen derecha

Pila	Anillos
-1	3
2	3
3	5

Pr 43 + 872 / 44 + 192 R6002 Explanación sobre terraza No. 4 para la estabilización de talud sector duya No. 2.

Pr 57 / 58 Demarcación vial doble linea central

Pr 71 + 900 / 71 + 942 liberación sub base.

Powered by CamScanner

Pr 104 + 070 RG002 - control de calidad al concreto fabricado in situ.
Pr 92 + 300 RG002 - excavación para recuperación escalonada
Pr 104 + 070 RG002 - vaciado de concreto para canal escalonado.
Pr 103 + 955 RG002 encofrado para canal escalonado.
Pr 98 + 780 RG002 - sobreancho sobre box.
Pr 104 + 100 / 200 RG002 - impertex instalado
Pr 73 + 0500 RG002 - reanudación de los trabajos de estabilización de talud.
Pr 43 + 872 RG002 - instalación de refuerzo muros laterales disipador sector olaya 2.
Pr 43 + 872 / 44 + 192 - vaciado de bermas de coronación sobre terraza No. 3 sector olaya 2.
Pr 71 + 0900 / 0940 RG002 - chequeo para vaciado de placas de la capa de rodado de la nueva estructura del pavimento de la carretera.
Pr 60 + 910 / 960 - instalación de permadrain e instalación de subbase granular sector 12B
Pr 60 + 965 - instalación de refuerzo en encole alcantarilla de 36" sector 12B.

FERNANDO TORRES
Residente de obra

Residente de Interventoría

ABRIL 25 DE 2026 (SÁBADO)

Estado del clima: Predomina el tiempo seco en horas de la mañana, en la tarde se presentan lluvias moderadas.

Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) ingeniero residente, tres (3) ingenieros auxiliares, cuatro (4) inspectores de obra, un (1) ingeniero ambiental, una profesional SST, nueve (9) controladores de trafico, siete (7) operadores de maquinaria amarilla, veintiuno (21) ayudantes, dos (2) conductores de Pick up, ocho (8) conductores de volqueta y tres (3) comisiones de topografía

Maquinaria y equipo: Equipos de perforación (4 activos y 2 inactivos), compresores (3 activos), Retroexcavadora sobre oruga (3 activas y 2 inactivas), un (1) Retrocargador Komatsu, una (1) motoniveladora lonking activa, un (1) vibrocompactador Dynapac activo, y ocho (8) volquetas doble troque.

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003:

Pr 43 + 762/860 R6002 - Perforación para instalación de drenes sub horizontales.

Pr 43 + 860 / Pr 44 + 2k - Perforación para instalación de dren sub horizontales sobre talud terraza No. 3 (hacia mayores), excavación terraza No. 4 (Hacia mayores) fundición cunetas sobre berma terraza No. 4

Pr 44 + 557 / 730 - perforación para instalación de pernos de soporte para malla de protecaón talud.

Pr 60 + 910 / 960 - R6002 - Instalación de subbase granular.

Pr 60 + 960 / Pr 61 + 000 - perfilado talud margen izquierda.

Pr 60 + 960 - instalación de formaleta para aletas alcantarilla de 36" margen izquierda.

Pr 61 + 000 - R6002 - perforación para voladura de roca Pila No 1. para excavación de 4to anillo.

Pr 73 + 0500 - R6002 - se denota inestabilidad adicional en ladera izquierda.

Pr 66 + 0060 / 0640 - R6002 - izquierda - instalación de geomanto en el primer talud superior - No se labora en anclajes.

Pr 98 + 780 R6002 - Mr 42 sobreancho sobre box coulvert.

Pr 98 + 780 control de calidad a MR 42 acelerado a 7 días.

Pr 72 + 0440 - R6002 - sector Talasa - Limpieza / destapada de box coulvert.

Pr 71 - R6002 - sector el 10 - carril izquierdo obstruido por derrumbes.

Pr 71 + 0380 R6002 - alcantarilla nueva en diámetro de 36 pulgadas - estructural del lado del descole

(derecha) sin vaciar.
Pr 71 + 0400 / 0500 - R6002 - 12g - estabilización de taludes resultantes de los trabajos de explanación.
Pr 71 + 0850 - R6002 - vaciado de disipador en el descole del nuevo box coulvert.
Pr 71 + 0900 / 0920 - R6002 - derecha - pista para vaciado de cunetas adosadas a las placas de la capa de rodado de la nueva estructura del pavimento de la carretera.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Pacífico

Residente de Interventoría.
Consorcio cordillera occidental.

ABRIL DE 2026 26 DE ABRIL (DOMINGO)
Estado del clima: lluvias intermitentes.

Se realizo el recorrido y se verifica que no hay alguna eventualidad / emergencia que pudiese afectar la operación / funcionamiento normal y aceptable de la carretera.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Pacífico

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental

ABRIL 27 DE 2026 (LUNES)
Estado del clima: Predomina el tiempo seco.
Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) residente obra, tres (3) ingenieros auxiliares, cuatro (4) inspectores de obra, un (1) ingeniero ambiental una (1) profesional social, una inspectora (SST), un (1) administrador de obra, ocho (8) operadores de trafico, nueve (9) operadores de maquinaria amarilla, treinta y nueve (39) ayudantes, dos (2) conductores Pick up, ocho (8) conductores de volqueta y tres (3) comisiones de Topografía.

Powered by CamScanner

Maquinaria y equipo: Equipos de perforación (4 activos y 2 inactivos), compresores (4 activos), Retroexcavadora sobre oruga (6 activas y 1 inactiva), retrocargador (2 activos), motoniveladora lonking (1 activa), vibrocompactador Dynapac (1 activa), ocho (8) (conductores) de volqueta doble troque.

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003.

Pr 43 + 762 / 860 _ Perforación para instalación de drenes sub horizontales

Pr 43 + 860 / Pr 44 + 212 _ Perforación para instalación de drenes sub horizontales sobre talud terraza No. 3, Instalación de formaleta muros laterales disipador, voladura roca terraza No. 4 (Hada mayores)

Pr 44 + 730 / Pr 45 + 060 _ Excavación - roca para ancho de banca

Pr 60 + 910 / 960 _ Nivelación subbase granular margen izquierda

Pr 60 + 960 _ Instalación formaleta aletas alcantarilla de 36 pulgadas.

Pr 61 + 060 _ Excavación pila para muro margen derecha

Pr 37 + 680 R6003 _ Puente el barroso instalación de tubería para el cableado

Pr 36 + 400 / 550 R6003 _ conformación de subrasante

Pr 36 + 820 / 832 R6003 _ Limpieza de ODT y cuneta.

Pr 77 R6002 _ derrumbe de ladera izquierda.

Pr 73 + 0500 R6002 _ Izquierda _ estabilización taludes. siembra _ conformación de terreno para cuneta y disipador desde la berma hacia el nivel de la calzada.

Pr 73 R6002 _ nueva alcantarilla de diámetro de 36 pulgadas.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Pacífico.

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental.

ABRIL 28 DE 2026 (MARTES)
Estado del dimo= Predomino el tiempo seco.
Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) residente, tres (3) ingenieros auxiliares, un (1) ingeniero ambiental, una profesional social, una (1) inspectora SST, un (1) administrador de obra, cuatro (4) inspectores de obra, nueve (9) controladores de tráfico, treinta y uno (31) ayudantes, diez (10) operadores de maquinaria amarilla, tres (3) conductores Pick up, once (11) conductores de volqueta y cuatro (4) comisiones de topografía.
Maquinaria y Equipo: Equipos de perforación (5 activos y 2 inactivos), compresores (4 activos), retroexcavadora sobre oruga (4 activas), Retrocargador (1 activo) y once (11) volquetas doble troque.

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 y 6003.
Pr 43 + 762 / 860 - R6002 perforación para instalación de drenes sub horizontales sobre talud superior.
Pr 43 + 860 / Pr 44 + 212 - R6002 - instalación formaleta para muros laterales disipador, perforación para instalación de drenes sub horizontales sobre talud terraza No. 3
Pr 44 + 570 - Remoción de derrumbe margen izquierda
Pr 44 + 556 / 730 - R6002 - instalación de anclajes para soporte de equipos de perforación y lineas de vida.
Pr 44 + 730 - instalación de formaleta para fundición de concreto ciclopeo para nivelación de muro margen derecha
Pr 44 + 730 / Pr 45 + 060 - excavación roca para obtener ancho de banca.
Pr 60 + 910 / 960 - R6002 - fundición placas de pavimento margen izquierda
Pr 60 + 960 - instalación formaleta para fundición aletas alcantarilla de 36 pulgadas.
Pr 61 + 060 - excavación pilas para muro margen derecha.

Powered by CamScanner

Pr 71 + 270 _ Puente 8 _ Retiro material excavación roca pilo No. 3.

Pr 79 + 480 _ puente 3 _ excavación y fundición de anillo de pila No. 5.

Pr 60 + 840 _ Instalación de formaletas muros laterales disipador descole BOX 1x1 sector 12B

Puente 8

Pila	Excavación	Prof. Final
3	17,20	17,42
4	9,60	15,25
5	7,80	15,72
6	8,70	17,43

Puente 3

Pila	Excavación	Prof. final.
4	3,50	22,00
5	5,60	22,00
6	5,30	22,00

Pr 73 _ R6002 _ nueva alcantarillo de 36 pulgadas

Pr 71 + 0570 R6002 _ Explanación.

Pr 71 + 0900 / 0940 R6002 _ derecha _ formaletas para vaciado de cunetas

Pr 71 + 0850 R6002 _ acero de refuerzo y formaletas para disipador en descole de box coulvert

Pr 61 + 0060 R6002 excavaciones y vaciado de anillos para cimentación profunda de muro de contención.

Pr 60 + 0910 / 0960 _ R6002 _ 129 _ vaciado de placas de la capa de rodadura de la nueva estructura del pavimento de la carretera.

Pr 66 _ R6002 _ El Piñon _ anclajes activos tercera linea inferior en segundo talud.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Pacífico

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental

ABRIL 29 DE 2026 (MIERCOLES)
Estado del clima: Predomina el tiempo seco.

A lo largo del día se realiza recorrido de inspección con especialistas, residentes, auxiliares y personal técnico, para verificar avance del proyecto y emitir conceptos de los diferentes frentes de obra.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Vial-Qui

Residente de Interventoría
Consorcio cordillera occidental

ABRIL 30 DE 2026 (JUEVES)
Estado del clima: Predomina el tiempo seco, con momentos de clima parcialmente nublado.
Personal del contratista: un (1) director de obra, un (1) residente, tres (3) ingenieros auxiliares, un (1) ing ambiental, una (1) profesional social, una (1) inspectora SST, cuatro (4) inspectores de obra, nueve (9) controladores de tráfico, siete (7) operadores de maquinaria amarilla, treinta (30) ayudantes, nueve (9) conductores de volqueta, tres (3) conductores de PICK UP y cuatro (4) comisiones de topografía (1 topografo y 2 ayudantes por cada comisión).
Maquinaria y Equipo: Equipo de perforación (3 activos 2 inactivos), compresores (3 activos), motoniveladora lonking (inactiva), vibrocompactador dynapac (inactivo), cargador Develon (activo), retro sobre orugas (4 activas) nueve volquetas doble troque.

ACTIVIDADES DE OBRA RUTA 6002 Y 6003
Hacia mayores desde el carmen de atrato se realizó visita de especialistas, junto a directores, residentes, y auxiliares, para verificar avance de obra y emisión de conceptos en los diferentes frentes de obra.

Pr 60/910/960 _ plantillado para bermacunetas iniciales

Pr 60+960 _ Encofrado aletas y muro guarda ruedas descole alcantarilla de 36" sector 12B

Pr 71 +0380 @6002 _ chequeos topográficos

Pr 60+910/960 vaciado bermacunetas iniciales margen izquierda sector 12B

Pr 43 + 762 / 860 _ olayo uno perforación para instalación de drenes

Pr 43 + 860 / pr 44 + 28 _ fundición placa dispada sobre berma terraza No. 3 ; perforación drenes sobre terraza No. 3.

Pr 44 +557 / 730 _ Toldas _ perforación para instalacion de pernos (L: 4 m)

Pr 44 +730 _ fundición 1er nivel de concreto adopeo para nivelación de nuvo margen derecha

Pr 44 / pr 45 _ @6002 _ Excavación roca para ancho de banca, perforación para instalación de pernos (L = 6.0 m)

Pr 60+910 El doce B fundición placa de cunetas

Pr 61 +000 /040 _ construcción filtro margen izquierda

Pr 61 +660 _ Excavación pila No. 1 para muro margen derecha

Pila	Anillos	Prof. final : 8,00 m.
1	4	
2	3	
3	5	

Pr 71 + 270 Puente B _ Revisión aceros de acuerdo a diseños para pila No. 3.

FERNANDO TORRES
Residente de obra
Consorcio Conexión Pacífico Uno

Residente de Interventoría
consorcio cordillera occidental