

 	Contrato de Interventoría No 971-2021 INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ - BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	
CONSORCIO ICEACSA - TPF	INFORME MENSUAL No. 51 INVIAS-IM – 0971-2021 AGOSTO DE 2025	

Anexo No. 11

Informes de especialistas

 	Contrato de Interventoría No 971-2021 INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ - BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	
CONSORCIO ICEACSA - TPF	INFORME MENSUAL No. 51 INVIAS-IM – 0971-2021 AGOSTO DE 2025	

INFORME AMBIENTAL

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

INFORME TÉCNICO ESPECIALIDAD AMBIENTAL

CONSECUTIVO	05
ESPECIALIDAD	Ambiental
PROYECTO	INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ - BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030" MÓDULO 1
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAL MHC 063
ASUNTO	Informe mensual Ambiental agosto 2025
FECHA	04 de septiembre de 2025

Respetado Ingeniero,

A continuación, se plantean las actividades de la especialidad, ejecutadas durante el periodo de septiembre de 2025 para el contrato en desarrollo.

1. DATOS BASICOS:

Nombre Especialista: GYNNA ZAYDE GRANADOS MOYA

Especialidad: Ambiental

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

Periodo: septiembre de 2025

Fecha de presentación: 04/09/2025

2. ACTIVIDADES REALIZADAS:

En general las actividades ejecutadas corresponden a las que se citan a continuación:

- Participación en la mesa de trabajo ambiental para verificación de resultados de las correcciones al EIA.
- Emisión de concepto referente a los costos de obligaciones ambientales sobre las que el contratista requiere reconocimiento.
- Mesa de trabajos: Ajustes de APU compensaciones internas y con el contratista los días 5, 14 y 15 de agosto de 2025.
- Avance verificación costos talas.
- Elaboración de informe mensual ambiental.
- Atención derecho de petición 2025E-VUVR-086147 correspondiente a incremento de ruido glorieta Ave.
- Otras asistencias al equipo de interventoría

2.1. Conceptos emitidos en el periodo.

Plan de Inversión – obligaciones compensación

Se adelantó mesa de trabajo con el contratista relacionado con la revisión de las observaciones a los APU's presentados por el contratista para la ejecución de actividades de compensación con el fin de conciliar su alcance y costos considerando la oferta económica del proveedor validado previamente en relación con los comunicados D-000005826 del 26 de junio de 2025, con asunto: "Respuesta oficio C971-4306-2025 (R-3394) Atención a los comunicados D-000005620 y D-

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

000005630 del 07 de mayo de 2025 y comunicado D-000005116 del 09 de mayo de 2025 respectivamente, con asunto: “Solicitud de aprobación de ítems no previstos”.

Se reiteró el requerimiento perentorio del Plan Operativo Plan Operativo de Establecimiento, Mantenimiento y/o Aislamiento, específico para el proyecto

Dentro del proceso se adelantaron mesas de trabajo interna para verificación de los precios con el proveedor y para analizar el procedimiento para conminar a la entrega de los APU acordes con los costos establecidos y el estándar INVIAS.

Derecho de Petición Ruido

Se Realizó el análisis y aportes para dar respuesta al comunicado 2025E_VUVR_086147 en relación con las emisiones de ruido por operación de la Glorieta al *condominio club campestre Riveras de Susagua*. En la cual se realizó el análisis de los estudios previos, encontrando:

Que el proyecto desde sus inicios ha cumplido con los requerimientos que en materia ambiental ha exigido la normatividad vigente aplicables en la línea de tiempo, de acuerdo con las fases en las que se ha ido desarrollando. Es así que, los proyectos a cargo del anterior Instituto Nacional de Concesiones INCO y ahora el Instituto Nacional de Vías INVIAS, exigieron la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental requeridos para la construcción de la segunda calzada y la variante Zipaquirá y la obtención de la debida licencia ambiental que fue otorgada para la ejecución del proyecto por MAVDT mediante la resolución 2029 de 2009 y su modificación dada mediante la Resolución 1552 de agosto de 2011, estudiando las condiciones del área de influencia existentes previamente al inicio de las actividades constructivas a partir de una caracterización ambiental, los impactos con y sin proyecto y determinando las respectivas medidas de manejo aplicables para su construcción y operación, dando cuenta de que la vía ya se encontraba en operación en una calzada sencilla con anterioridad.

De la Línea Base Ambiental previa a la ejecución de las actividades de construcción de la variante Zipaquirá, se identificaron los usos del suelo existentes, la operación del corredor vial bidireccional en una calzada y el estudio de ruido desarrollado en Junio de 2009 y que hace parte integral de la licencia ambiental, entre otros. De dicha caracterización en específico, se monitorearon las condiciones de ruido del área de interés por la operación del corredor vial existente. Dicho estudio de ruido reflejó que dentro de las fuentes de ruido identificadas se encuentran, entre otros:

- “Ruido por el tráfico vehicular, de servicio público y particulares.

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

- *Por el frenado y aceleración de los vehículos en las actividades de parada y arranque en los sitios donde hay paraderos y desvíos por actividades de construcción. “*

Además, encontrando que el uso del suelo identificado como rural no contaba en la normativa vigente con límites permisibles específicos para el suelo rural, se acogieron valores más restrictivos, encontrando en el análisis de resultados:

“Según el decreto 948 del Ministerio del medio Ambiente en el artículo 15 y la resolución 8321 de Agosto de 1983 del Ministerio de Salud, (ver Tabla No.2), los niveles de ruido máximos permisibles para la zona comercial en periodo diurno son de 70 dB(A), para zona residencial 65 dB(A) y para zonas de tranquilidad 45 dB(A), estas normas no se cumplen en los puntos evaluados para los sectores comercial diurno, residencial diurno, ni para el sector de tranquilidad. En periodo nocturno tampoco se cumplen los estándares de ruido establecidos para las zonas residencial, institucional ni comercial, en ninguno de los puntos, que corresponden a 45 y 65 dB(A) respectivamente”. (S.A., 2009) -Subrayado fuera de texto-.

Es importante precisar que, para entonces y tal como prevalece en la actualidad de acuerdo con el POT del municipio, el uso del suelo corresponde a rural estricto por cuanto la operación afectaba áreas agrícolas extensivas y, haciendo un revisión multitemporal del área del conjunto residencial se evidencia que el loteo inició contiguo a una vía en operación que ya tenía una condición precedente, en donde las emisiones de ruido ya superaban los límites permisibles por cuanto el impacto sin proyecto.

Del análisis multitemporal realizado en Google Maps, evidenciamos la situación del desarrollo del conjunto residencial frente a la vía en operación.

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

Ilustración 1. Registro multitemporal del área de estudio.

		
Año 2011. El desarrollo parcial construido en suelo rural frente a la Cll 8 la cual se encontraba en operación.	Año 2013. Construida la vía nacional, continúa la densificación del predio sin adaptación a la operación de esta.	Año 2024. El Conjunto se densificó en su totalidad sin adaptar las nuevas construcciones a la operación del corredor vial.

El área de estudio se cuenta con reportes de mediciones realizadas en los años 2022, 2023 y 2024 por un proveedor especializado y aprobado por la autoridad competente el cual revela lo siguiente:

Tabla 1 Resultados de monitoreo de ruido.

Punto de monitoreo	Jornada	Resultado (dB) 2022	Resultado (dB) 2023	Resultado (dB) 2024	Relación Vs Norma*
RA03	Diurno día hábil	79.18	71.78	75.08	No excede
	Nocturno día hábil	68.66	72.66	73.38	No excede 2022.

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

					Excede 2023 y 2024.
	Diurno Día No hábil	66.55	75.60	63.71	No Excede.
	Jornada No hábil nocturna	93.76	66.52	55.76	Excede 2022. No Excede. 2023 y 2024

*Resolución 0627 de 2006. Límites permisibles para Sector C.

Fuente: Informe de monitoreo de ruido ambiental proyecto vial Zipaquirá- Bucaramanga, SINAMCO SAS, 2024.

Lo anterior pone en evidencia que ellos monitoreos al componente se han realizado efectivamente y que, comparativamente con las condiciones iniciales de la línea base ambiental tomada en el año 2009, se evidencia que, en horario nocturno, las condiciones de ruido se mantienen en condición de excedencia de los límites permisibles, lo que concluye que no son impactos nuevos para el área de influencia y que, no se ha generado detrimento del ruido en comparación con la normatividad vigente y la citada línea base ambiental.

Que el área de interés presenta una condición de excedencia de emisiones de ruido con anterioridad a la construcción de la variante Zipaquirá, y en consecuencia las acciones de mitigación implementadas consistieron en buenas prácticas ambientales que mitigaran el deterioro de las condiciones preexistentes. Adicionalmente las condiciones establecidas para proyectos en uso rural y urbano son diferentes y en consecuencia, las medidas a implementar también lo son.

Como se ha podido demostrar, se han adelantado los estudios de monitoreo de ruido antes y durante las actividades de construcción y operación de la vía, evidenciando que no cambiaron las condiciones preexistentes en el año 2009, en desarrollo de dichos estudios y el seguimiento a su cumplimiento, han sido acompañadas y requeridas por la interventoría, cuando dé a lugar.

2.2. Visitas técnicas y reuniones.

Visitas de seguimiento.

Durante el periodo no se adelantaron visitas de seguimiento ambiental.

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

Reuniones.

Se adelantaron mesas de trabajo para el análisis de apu de compensaciones los días 5, 15 y 16 de agosto de 2025.

Revisión de formatos requeridos para tramo 1 el 29 de Agosto de 2025.

Atentamente,


NOMBRE Gynna Zayde Granados Moya

ESPECIALISTA AMBIENTAL

TARJETA PROFESIONAL N° 25238-115862 CND

 	Contrato de Interventoría No 971-2021 INTERVENTORÍA PARA LAS OBRAS DE MEJORAMIENTO MEDIANTE LA CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO, GESTIÓN PREDIAL, SOCIAL Y AMBIENTAL SOSTENIBLE DE LA RUTA DE LOS COMUNEROS (ZIPAQUIRÁ - BARBOSA - BUCARAMANGA; GIRÓN - PIEDECUESTA) EN LOS DEPARTAMENTOS DE CUNDINAMARCA, BOYACÁ Y SANTANDER, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030". MÓDULO 1.	
CONSORCIO ICEACSA - TPF	INFORME MENSUAL No. 51 INVIAS-IM – 0971-2021 AGOSTO DE 2025	

INFORME GEOTECNIA



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

C971-4606-2025 Respuesta comunicado D-000004980 Atención a comentarios generales del oficio C971-3119-2024 (R-000002366) y C971-2828-2024 (R-000002080) muro K42+470 – K42+535 tramo Casablanca - Ubaté**Correspondencia ZIBU** <correspondencia@zibu.com.co>

22 de agosto de 2025, 17:13

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

Cc: Sergio Alexander Castillo Gómez <sergio.castillo@mhc.com.co>, Pablo Cesar Molina Salinas <pablo.molina@mhc.com.co>

Cordial Saludo,

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

CONSORCIO VIAL MHC 063

Fecha y hora: Viernes 22 Agosto 2025 17:08:43

Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas

Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Doriley Alvarado Alvarado

Asunto: Respuesta comunicado D-000004980 Atención a comentarios generales del oficio C971-31



R-000003615

Este recibido no implica aceptación

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

Cordialmente,



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


INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES


PREMIO NACIONAL DE INGENIERÍA
2024
2023
2022
2021
2020
2019
2018
2017
2016
2015
2014
2013
2012
2011
2010
2009
2008
2007
2006
2005
2004
2003
2002
2001
2000
1999
1998
1997
1996
1995
1994
1993
1992
1991
1990
1989
1988
1987
1986
1985
1984
1983
1982
1981
1980
1979
1978
1977
1976
1975
1974
1973
1972
1971
1970
1969
1968
1967
1966
1965
1964
1963
1962
1961
1960
1959
1958
1957
1956
1955
1954
1953
1952
1951
1950
1949
1948
1947
1946
1945
1944
1943
1942
1941
1940
1939
1938
1937
1936
1935
1934
1933
1932
1931
1930
1929
1928
1927
1926
1925
1924
1923
1922
1921
1920
1919
1918
1917
1916
1915
1914
1913
1912
1911
1910
1909
1908
1907
1906
1905
1904
1903
1902
1901
1900
1899
1898
1897
1896
1895
1894
1893
1892
1891
1890
1889
1888
1887
1886
1885
1884
1883
1882
1881
1880
1879
1878
1877
1876
1875
1874
1873
1872
1871
1870
1869
1868
1867
1866
1865
1864
1863
1862
1861
1860
1859
1858
1857
1856
1855
1854
1853
1852
1851
1850
1849
1848
1847
1846
1845
1844
1843
1842
1841
1840
1839
1838
1837
1836
1835
1834
1833
1832
1831
1830
1829
1828
1827
1826
1825
1824
1823
1822
1821
1820
1819
1818
1817
1816
1815
1814
1813
1812
1811
1810
1809
1808
1807
1806
1805
1804
1803
1802
1801
1800
1799
1798
1797
1796
1795
1794
1793
1792
1791
1790
1789
1788
1787
1786
1785
1784
1783
1782
1781
1780
1779
1778
1777
1776
1775
1774
1773
1772
1771
1770
1769
1768
1767
1766
1765
1764
1763
1762
1761
1760
1759
1758
1757
1756
1755
1754
1753
1752
1751
1750
1749
1748
1747
1746
1745
1744
1743
1742
1741
1740
1739
1738
1737
1736
1735
1734
1733
1732
1731
1730
1729
1728
1727
1726
1725
1724
1723
1722
1721
1720
1719
1718
1717
1716
1715
1714
1713
1712
1711
1710
1709
1708
1707
1706
1705
1704
1703
1702
1701
1700
1699
1698
1697
1696
1695
1694
1693
1692
1691
1690
1689
1688
1687
1686
1685
1684
1683
1682
1681
1680
1679
1678
1677
1676
1675
1674
1673
1672
1671
1670
1669
1668
1667
1666
1665
1664
1663
1662
1661
1660
1659
1658
1657
1656
1655
1654
1653
1652
1651
1650
1649
1648
1647
1646
1645
1644
1643
1642
1641
1640
1639
1638
1637
1636
1635
1634
1633
1632
1631
1630
1629
1628
1627
1626
1625
1624
1623
1622
1621
1620
1619
1618
1617
1616
1615
1614
1613
1612
1611
1610
1609
1608
1607
1606
1605
1604
1603
1602
1601
1600
1599
1598
1597
1596
1595
1594
1593
1592
1591
1590
1589
1588
1587
1586
1585
1584
1583
1582
1581
1580
1579
1578
1577
1576
1575
1574
1573
1572
1571
1570
1569
1568
1567
1566
1565
1564
1563
1562
1561
1560
1559
1558
1557
1556
1555
1554
1553
1552
1551
1550
1549
1548
1547
1546
1545
1544
1543
1542
1541
1540
1539
1538
1537
1536
1535
1534
1533
1532
1531
1530
1529
1528
1527
1526
1525
1524
1523
1522
1521
1520
1519
1518
1517
1516
1515
1514
1513
1512
1511
1510
1509
1508
1507
1506
1505
1504
1503
1502
1501
1500
1499
1498
1497
1496
1495
1494
1493
1492
1491
1490
1489
1488
1487
1486
1485
1484
1483
1482
1481
1480
1479
1478
1477
1476
1475
1474
1473
1472
1471
1470
1469
1468
1467
1466
1465
1464
1463
1462
1461
1460
1459
1458
1457
1456
1455
1454
1453
1452
1451
1450
1449
1448
1447
1446
1445
1444
1443
1442
1441
1440
1439
1438
1437
1436
1435
1434
1433
1432
1431
1430
1429
1428
1427
1426
1425
1424
1423
1422
1421
1420
1419
1418
1417
1416
1415
1414
1413
1412
1411
1410
1409
1408
1407
1406
1405
1404
1403
1402
1401
1400
1399
1398
1397
1396
1395
1394
1393
1392
1391
1390
1389
1388
1387
1386
1385
1384
1383
1382
1381
1380
1379
1378
1377
1376
1375
1374
1373
1372
1371
1370
1369
1368
1367
1366
1365
1364
1363
1362
1361
1360
1359
1358
1357
1356
1355
1354
1353
1352
1351
1350
1349
1348
1347
1346
1345
1344
1343
1342
1341
1340
1339
1338
1337
1336
1335
1334
1333
1332
1331
1330
1329
1328
1327
1326
1325
1324
1323
1322
1321
1320
1319
1318
1317
1316
1315
1314
1313
1312
1311
1310
1309
1308
1307
1306
1305
1304
1303
1302
1301
1300
1299
1298
1297
1296
1295
1294
1293
1292
1291
1290
1289
1288
1287
1286
1285
1284
1283
1282
1281
1280
1279
1278
1277
1276
1275
1274
1273
1272
1271
1270
1269
1268
1267
1266
1265
1264
1263
1262
1261
1260
1259
1258
1257
1256
1255
1254
1253
1252
1251
1250
1249
1248
1247
1246
1245
1244
1243
1242
1241
1240
1239
1238
1237
1236
1235
1234
1233
1232
1231
1230
1229
1228
1227
1226
1225
1224
1223
1222
1221
1220
1219
1218
1217
1216
1215
1214
1213
1212
1211
1210
1209
1208
1207
1206
1205
1204
1203
1202
1201
1200
1199
1198
1197
1196
1195
1194
1193
1192
1191
1190
1189
1188
1187
1186
1185
1184
1183
1182
1181
1180
1179
1178
1177
1176
1175
1174
1173
1172
1171
1170
1169
1168
1167
1166
1165
1164
1163
1162
1161
1160
1159
1158
1157
1156
1155
1154
1153
1152
1151
1150
1149
1148
1147
1146
1145
1144
1143
1142
1141
1140
1139
1138
1137
1136
1135
1134
1133
1132
1131
1130
1129
1128
1127
1126
1125
1124
1123
1122
1121
1120
1119
1118
1117
1116
1115
1114
1113
1112
1111
1110
1109
1108
1107
1106
1105
1104
1103
1102
1101
1100
1099
1098
1097
1096
1095
1094
1093
1092
1091
1090
1089
1088
1087
1086
1085
1084
1083
1082
1081
1080
1079
1078
1077
1076
1075
1074
1073
1072
1071
1070
1069
1068
1067
1066
1065
1064
1063
1062
1061
1060
1059
1058
1057
1056
1055
1054
1053
1052
1051
1050
1049
1048
1047
1046
1045
1044
1043
1042
1041
1040
1039
1038
1037
1036
1035
1034
1033
1032
1031
1030
1029
1028
1027
1026
1025
1024
1023
1022
1021
1020
1019
1018
1017
1016
1015
1014
1013
1012
1011
1010
1009
1008
1007
1006
1005
1004
1003
1002
1001
1000
999
998
997
996
995
994
993
992
991
990
989
988
987
986
985
984
983
982
981
980
979
978
977
976
975
974
973
972
971
970
969
968
967
966
965
964
963
962
961
960
959
958
957
956
955
954
953
952
951
950
949
948
947
946
945
944
943
942
941
940
939
938
937
936
935
934
933
932
931
930
929
928
927
926
925
924
923
922
921
920
919
918
917
916
915
914
913
912
911
910
909
908
907
906
905
904
903
902
901
900
899
898
897
896
895
894
893
892
891
890
889
888
887
886
885
884
883
882
881
880
879
878
877
876
875
874
873
872
871
870
869
868
867
866
865
864
863
862
861
860
859
858
857
856
855
854
853
852
851
850
849
848
847
846
845
844
843
842
841
840
839
838
837
836
835
834
833
832
831
830
829
828
827
826
825
824
823
822
821
820
819
818
817
816
815
814
813
812
811
810
809
808
807
806
805
804
803
802
801
800
799
798
797
796
795
794
793
792
791
790
789
788
787
786
785
784
783
782
781
780
779
778
777
776
775
774
773
772
771
770
769
768
767
766
765
764
763
762
761
760
759
758
757
756
755
754
753
752
751
750
749
748
747
746
745
744
743
742
741
740
739
738
737
736
735
734
733
732
731
730
729
728
727
726
725
724
723
722
721
720
719
718
717
716
715
714
713
712
711
710
709
708
707
706
705
704
703
702
701
700
699
698
697
696
695
694
693
692
691
690
689
688
687
686
685
684
683
682
681
680
679
678
677
676
675
674
673
672
671
670
669
668
667
666
665
664
663
662
661
660
659
658
657
656
655
654
653
652
651
650
649
648
647
646
645
644
643
642
641
640
639
638
637
636
635
634
633
632
631
630
629
628
627
626
625
624
623
622
621
620
619
618
617
616
615
614
613
612
611
610
609
608
607
606
605
604
603
602
601
600
599
598
597
596
595
594
593
592
591
590
589
588
587
586
585
584
583
582
581
580
579
578
577
576
575
574
573
572
571
570
569
568
567
566
565
564
563
562
561
560
559
558
557
556
555
554
553
552
551
550
549
548
547
546
545
544
543
542
541
540
539
538
537
536
535
534
533
532
531
530
529
528
527
526
525
524
523
522
521
520
519
518
517
516
515
514
513
512
511
510
509
508
507
506
505
504
503
502
501
500
499
498
497
496
495
494
493
492
491
490
489
488
487
486
485
484
483
482
481
480
479
478
477
476
475
474
473
472
471
470
469
468
467
466
465
464
463
462
461
460
459
458
457
456
455
454
453
452
451
450
449
448
447
446
445
444
443
442
441
440
439
438
437
436
435
434
433
432
431
430
429
428
427
426
425
424
423
422
421
420
419
418
417
416
415
414
413
412
411
410
409
408
407
406
405
404
403
402
401
400
399
398
397
396
395
394
393
392
391
390
389
388
387
386
385
384
383
382
381
380
379
378
377
376
375
374
373
372
371
370
369
368
367
366
365
364
363
362
361
360
359
358
357
356
355
354
353
352
351
350
349
348
347
346
345
344
343
342
341
340
339
338
337
336
335
334
333
332
331
330
329
328
327
326
325
324
323
322
321
320
319
318
317
316
315
314
313
312
311
310
309
308
307
306
305
304
303
302
301
300
299
298
297
296
295
294
293
292
291
290
289
288
287
286
285
284
283
282
281
280
279
278
277
276
275
274
273
272
271
270
269
268
267
266
265
264
263
262
261
260
259
258
257
256
255
254
253
252
251
250
249
248
247
246
245
244
243
242
241
240
239
238
237
236
235
234
233
232
231
230
229
228
227
226
225
224
223
222
221
220
219
218
217
216
215
214
213
212
211
210
209
208
207
206
205
204
203
202
201
200
199
198
197
196
195
194
193
192
191
190
189
188
187
186
185
184
183
182
181
180
179
178
177
176
175
174
173
172
171
170
169
168
167
166
165
164
163
162
161
160
159
158
157
156
155
154
153
152
151
150
149
148
147
146
145
144
143
142
141
140
139
138
137
136
135
134
133
132
131
130
129
128
127
126
125
124
123
122
121
120
119
118
117
116
115
114
113
112
111
110
109
108
107
106
105
104
103
102
101
100
99
98
97
96
95
94
93
92
91
90
89
88
87
86
85
84
83
82
81
80
79
78
77
76
75
74
73
72
71
70
69
68
67
66
65
64
63
62
61
60
59
58
57
56
55
54
53
52
51
50
49
48
47
46
45
44
43
42
41
40
39
38
37
36
35
34
33
32
31
30
29
28
27
26
25
24
23
22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2

C971-4606-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 22 de agosto de 2025

Señores
CONSORCIO VIAL MHC 063
Atn. Pablo César Molina Salinas
Director de obra
Ciudad

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

Asunto: Respuesta comunicado D-000004980 Atención a comentarios generales del oficio C971-3119-2024 (R-000002366) y C971-2828-2024 (R-000002080) muro K42+470 – K42+535 tramo Casablanca - Ubaté

Respetados Señores,

El Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, se permite remitir el concepto técnico elaborado por la Ing. Paula Margarita Herrera, con el cual se concluye que el informe IF-PEC-ZIBU-CU- E.G. K42+470 – K42+535 CALZADA CASABLANCA es objetado.

Se solicita al Contratista entregar una nueva versión del informe y sus anexos atendiendo y/o resolviendo los comentarios de la Interventoría.

Cordialmente,

**LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA**

Director de Interventoría

Elaboró: Área técnica

Aprobó: Luis Antonio Rueda Rueda

Copia: Archivo.

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

CONCEPTO TÉCNICO ESPECIALIDAD GEOTECNIA

CONSECUTIVO	161
ESPECIALIDAD	GEOTECNIA
PROYECTO	CONTRATO 971 – 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAL MHC 063
ASUNTO	Comunicado D-000004980 con asunto: Atención a comentarios generales del oficio C971-3119-2024 (R000002366) y C971-2828-2024 (R-000002080) muro K42+470 – K42+535 tramo Casablanca - Ubaté.
FECHA	19/08/2025

DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN

La Interventoría recibió de manera digital mediante la comunicación D-000004980 la información relacionada con los estudios geotécnicos en Versión C del muro de contención localizado entre las abscisas K42+470 a K42+535 de la vía Casablanca - Ubaté, cuya documentación se relaciona en la Tabla 1.

Tabla 1. Relación de Información recibida

ítem	Tipo	Nombre	Contenido
1	PDF	ANEXO 1.1 REGISTRO DE PERFORACION	3 páginas
2	PDF	ANEXO 1.2. REGISTRO DE PERFORACIÓN ADICIONAL Y DESCRIPCION GEOLÓGICA	13 páginas
3	PDF	ANEXO 2.1 ENSAYOS DE LABORATORIO	17 páginas
4	PDF	ANEXO 2.2. ENSAYOS DE LABORATORIO ADICIONALES	47 páginas
5	PDF	ANEXO 3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA Y GEOMORFOLÓGICA	13 páginas
6	PDF	ANEXO 4. SISMICIDAD	8 páginas
7	PDF	ANEXO 5. ANÁLISIS DE CONDICIONES GEOTÉCNICAS	7 páginas
8	PDF	ANEXO 6. ANÁLISIS DE AMENAZA	4 páginas
9	PDF	ANEXO 7. MEMORIAS DE CÁLCULO	49 páginas
10	PDF	ANEXO 8. PLANO DE OBRAS	1 página
11	PDF	PR-23-91-07 E.G. K42+470 - K42+535 Calzada Casablanca - Ubaté - MHC vC	130 páginas
12	DWG	ANEXO 8. PLANOS DE OBRAS	N/A

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

OBSERVACIONES AL INFORME

A continuación, se presenta el seguimiento a los comentarios realizados inicialmente por la Interventoría y las respuestas dadas de manera correspondiente por el Contratista en la Versión C del informe.

1. Comentario Interventoría a VA: En el Anexo 3 se presenta el estudio geológico. Se solicita incluir en el informe los aspectos más relevantes al respecto.

Respuesta Contratista: Se incluye capítulo 5. Geología, en el cual se incluyen los aspectos más relevantes del anexo 3. Descripción geológica y geomorfológica.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

2. Comentario Interventoría a VA: Detallar la descripción del sector de estudio incluyendo un diagnóstico con aspectos como la pendiente del terreno y las condiciones de estabilidad geotécnica.

Respuesta Contratista: Dentro del subcapítulo 4.2. Descripción del proyecto, se incluye una descripción más detallada de la zona de estudio.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

3. Comentario Interventoría a VA: Indicar en el informe si se encontró nivel freático en la exploración de campo.

Respuesta Contratista: Se incluye dentro del subcapítulo 6.2.2 como una nota.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

4. Comentario Interventoría a VA: Se indica que se ejecutaron dos perforaciones de 3.5m y 6.5m de profundidad. De las Imágenes 17 y 18 se deduce que la profundidad de la exploración (6.5m) es menor a la profundidad de la cimentación ($10.2M+10.4M=20.6m$), lo cual no cumple con los requerimientos de profundidad mínima de exploración establecida en la Tabla 10.4.2-1 del Código Colombiano de Puentes CCP-14 (bajo el entendido de que la cota superior de la perforación es aproximadamente la rasante de la vía).

Respuesta Contratista: Se agrega sondeo S10 ejecutado hasta una profundidad de 27.0 metros.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

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

5. Comentario Interventoría a VA: Por favor hay que precisar que el ensayo de Corte Directo se ejecutó en una muestra alterada.

Respuesta Contratista: Se especificó en el subcapítulo 6.3.4 Ensayo de Corte Directo que se trata de una muestra alterada remoldeada.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

6. Comentario Interventoría a VA: Respecto a los ensayos de laboratorio de la Tabla 6, se requiere justificar la selección de solo dos muestras. De acuerdo con los Requerimientos del Invia, los ensayos de laboratorio deben ejecutarse a lo largo de cada perforación.

Respuesta Contratista: Se agregan laboratorios adicionales correspondientes con el sondeo S10 realizado.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

7. Comentario Interventoría a VA: No es claro cómo se determina la Clasificación de suelos SUCS del Anexo 1 con solo dos muestras ensayadas.

Respuesta Contratista: La clasificación SUCS se define con respecto a la descripción realizada por la experta en caracterización de suelos, por lo mismo se realizará el cambio en el anexo de CLASIFICACION SUCS a CLASIFICACION VISUAL SEGÚN SUCS, cabe recalcar que el perfil del suelo es muy homogéneo, predominando las arenas en la parte superior y arcillas en la parte inferior, lo que permite que con tan solo algunas granulometrías se consiga una caracterización correcta del suelo, adicionalmente vale la pena recalcar que la distinción de los estratos no se realizan tan solo por su granulometría, sino también se contempla principalmente la rigidez del suelo, extraída a través de la exploración directa e indirecta de este.

Comentario Interventoría a VC: Desde la Interventoría se recalca que la clasificación SUCS requiere de unos insumos tales como granulometría y límites de Atterberg que no pueden ser definidos de manera visual. Por ende, no se considera válida la clasificación visual expuesta en el Anexo 1.1, pues la metodología para la definición de la Clasificación SUCS debe estar de acuerdo con la normativa vigente. Se entiende que el consultor lo presenta como una guía hacia el lector, pero para ello se consideran aceptables las descripciones de los estratos.

8. Comentario Interventoría a VA: En la Tabla 6 las muestras ensayadas se clasifican como arcilla de baja plasticidad (CL) mientras que en el Anexo 1 se clasifica como grava bien gradada (GP) y arena arcillosa (SC).

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

Respuesta Contratista: La clasificación presentada en el Anexo 1 se realiza de forma visual, por lo mismo se puede llegar a presentar una ligera variación entre esta descripción y lo arrojado por los ensayos de granulometría, por lo mismo se realizará la corrección dentro del Anexo 1.

Comentario Interventoría a VC: Ver seguimiento a Comentario 7.

9. Comentario Interventoría a VA: En el Anexo 5. Se indica que a partir de los resultados de laboratorios no hay suelos dispersivos, sin embargo, no se cita cuales resultados permiten llegar a dicha conclusión. Asimismo, para suelos expansivos y colapsables se entiende que se utiliza solo dos muestras. Para la evaluación de suelos especiales se requiere elaboración de ensayos a lo largo de toda la profundidad explorada.

Respuesta Contratista: Se incluyen los resultados de los ensayos de laboratorio, los cuales clasifican la expansividad de los suelos según el criterio de Otteo, adicionalmente se agrega una sustentación para las otras condiciones especiales del suelo ANEXO 5. ANÁLISIS DE CONDICIONES GEOTÉCNICAS.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

10. Comentario Interventoría a VA: En el Anexo 4 se establecen los aspectos sísmicos del sector. Por favor incluir en el informe lo más relevante.

Respuesta Contratista: Se incluye dentro del informe el capítulo 5. Sismicidad, con los aspectos sísmicos más relevantes, los cuales se encuentran en el anexo 4. Sismicidad.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

11. Comentario Interventoría a VA: Revisar la aplicabilidad de las ecuaciones para calcular coeficientes de reacción en suelos granulares, considerando que en la Tabla 6 se indica que los materiales son arcillosos.

Respuesta Contratista: Se ajusta con formulación de vesic aplicable para todo tipo de suelo.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

12. Comentario Interventoría a VA: Respecto a los coeficientes de aceleración (numeral 6.1), se solicita utilizar los derivados del CCP-14 (Anexo 4).

Respuesta Contratista: En el informe se modifica la forma de calcular coeficientes de aceleración sísmica (numeral 8.1) por medio de la fórmula propuesta en la normativa CCP14.

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

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

13. Comentario Interventoría a VA: Se solicita incluir la carga vehicular en los análisis de estabilidad de taludes temporales, considerando la presencia de maquinaria.

Respuesta Contratista. Se incluyen las sobre cargas al costado de los taludes temporales, con un valor de 15 KPA según la NSR en su título h.5.1.2. Ver páginas 69-70. Cabe recalcar que aún al incluirse la sobre carga se mantiene los factores de seguridad mínimos de la norma, con valores de superiores a 1.54 en el modelo estático y 1.11 en el modelo dinámico, según la normativa CCP14.

Comentario Interventoría a VC: En los análisis de la Imagen 42 a Imagen 45 no se incluyó la carga vehicular de la vía existente. Se requiere corregir. Comentario abierto.

14. Comentario Interventoría a VA: En la nota 1 de la página 53 se indica que el agua se toma como la infiltración de aguas lluvias. Sin embargo, las salidas gráficas no lo muestran. Por favor ajustar.

Respuesta Contratista. Se incluyeron gráficos que muestran el nivel freático por infiltración.

Comentario Interventoría a VC: Nivel freático no presente en los análisis de estabilidad de la Imagen 38, Imagen 39, Imagen 44 e Imagen 45. Comentario abierto.

15. Comentario Interventoría a VA: Se solicita revisar la alternativa de los anclajes dado que en las Imágenes 17, 18 y 21 a 24 se muestran factores de seguridad muy por encima de los establecidos en la normatividad vigente. Adicionalmente el valor de cortante parece un poco bajo para pilotes de 1.20m de diámetro.

Respuesta Contratista. Con los cambios en las modelaciones generados por los comentarios anteriores, los factores de seguridad en los modelos no superan por mucho lo mínimo establecido por la norma CCP14.

El valor de cortante de 881KN del modelo de estabilidad solo toma únicamente el aporte del concreto, teniendo presente que no se poseen diseños estructurales con la inclusión de acero se espera un mejor comportamiento.

Comentario Interventoría a VC: Los factores de seguridad por estabilidad global siguen siendo altos con relación a los requeridos por la normativa, aunque evidentemente menores a los presentados en la Versión A del informe. Al respecto, la Interventoría requiere:

- Con relación a la modelación con los anclajes, se solicita revisar el modelo con un menor número de elementos, es decir, con 1 fila de anclajes y con dos filas de anclajes. En caso de

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

que los factores de seguridad cumplan, se requiere realizar los demás análisis con esa condición.

- b. Con relación a la resistencia al corte de los pilotes utilizada en los análisis de estabilidad, se requiere justificar el valor presentado.

16. Comentario Interventoría a VA: Solicita indicar cómo se establece la profundidad de los pilotes.

Respuesta Contratista. Al asumir que el material de relleno no aporta capacidad de soporte, se hace necesario empotrar los pilotes hasta el material residual, con el fin de dar soporte al muro, ya que no se considera adecuado cimentar sobre suelo de relleno. Adicionalmente, se toma esta profundidad con el fin de cumplir los factores de seguridad mínimos establecidos por la normatividad aplicable (CCP14), de igual manera se agrega en la sección 10.2 una recomendación de profundidad mínima necesaria para apoyarse en el suelo competente, con el fin de mantener la integridad de la estructura en el tiempo evitándose así la aparición de grietas o desplazamientos laterales. Cabe resaltar que la profundidad final junto con el diámetro del pilote será establecida considerando las necesidades estructurales de la obra.

Comentario Interventoría a VC: Entendido. Comentario cerrado.

17. Comentario Interventoría a VA: En la imagen 19 se presenta una alternativa de solución que incluye un relleno reforzado con geotextil, anclajes y muro en concreto apoyado sobre pilotes. Se solicita revisar el uso del geotextil y los anclajes ya que es posible que solo el muro en concreto sea suficiente como obra de contención.

Respuesta Contratista. Se retira dicha recomendación.

Comentario Interventoría a VC: Entendido. Comentario cerrado.

18. Comentario Interventoría a VA: Si se presenta la recomendación del uso de entibado metálico, se debe incluir su diseño.

Respuesta Contratista. El uso de entibado metálico para impedir algún tipo de inestabilidad se da como una recomendación en caso de ser necesario su uso, sin embargo, el diseño de este se encuentra fuera del alcance del estudio, por lo mismo se decide eliminar la propuesta del informe, ya que en todos los casos los taludes temporales están cumpliendo con los factores de seguridad mínimos según la CCP14.

Comentario Interventoría a VC: Entendido. Comentario cerrado.

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

19. Comentario Interventoría a VA: Detallar el proceso constructivo de los anclajes: especificaciones de los elementos, características de la perforación y de la inyección, anclajes de prueba, tensionamiento, etc.

Respuesta Contratista. Todos los detalles con respecto a los anclajes fueron incluidos en el capítulo 13.2 titulado PROCESO CONSTRUCTIVO.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

20. Comentario Interventoría a VA: No se presentan planos constructivos ni especificaciones.

Respuesta Contratista. Los planos de obras fueron añadidos en el Anexo 8.

Comentario Interventoría a VC: Con referencia a los planos de las obras se requiere lo siguiente:

- Incluir tanto en planta como en el perfil longitudinal la obra hidráulica presentada en la Imagen 36 (Página 100 del informe).
- Incluir los detalles de drenaje en trasdós el muro (Tal como se presentó para los demás muros).
- Incluir las cotas de cimentación de los módulos (Viga cabezal), tal como se ha presentado para los demás muros.
- En el perfil del plano es necesario presentar la localización de los anclajes.
- Indicar las especificaciones del material de relleno.
- Presentar de manera escrita y gráfica, las etapas de construcción del muro y los anclajes.
- Presentar los detalles constructivos de los anclajes.
- Incluir las características de tensionamiento de los anclajes
- Incluir la inclinación de los anclajes.

21. Comentario Interventoría a VA: Para todos los cálculos, incluidos los elaborados con software técnico, se solicita anexar las correspondientes memorias de cálculo, en especial donde se observen los parámetros de entrada.

Respuesta Contratista: Se agrega el Anexo 7. Memorias de cálculo, en este se presentan los cálculos realizados.

22. Comentario Interventoría a VC: Con relación a la información del Anexo 7 la interventoría plantea los siguientes comentarios, los cuales deben ser aplicados en el informe de ser necesario:

- La definición de estratos de la Tabla 1, no se ajusta a lo indicado en la página 34 del informe.

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

- b. Como se indica en el Comentario 29, todos los análisis de los pilotes deben ser complementados para aquellos escenarios en los cuales el estrato de relleno (suelo Tipo 1) tenga un espesor mayor a 1,20m de profundidad.
- c. ¿Por qué en la Imagen 11 aparecen 2 cuadros de parámetros de entrada? Se requiere retirar aquellos que no correspondan.
- d. ¿Por qué en la Imagen 2 el estrato de suelo tipo 2 es de 3,2m de espesor, si en el perfil típico se indica que es de 2,0m (Imagen 10 del anexo y Tabla 25 del informe)?
- e. Los cálculos de estabilidad local y de asentamientos son presentados exclusivamente para pilotes de 6m de longitud y un sólo diámetro(0,6m en un caso y 1,20 en otro). ¿Por qué si el diseñador estructural puede requerir otros diámetros y otras longitudes?

Teniendo en cuenta los cambios tanto de forma como de fondo que realizó el Contratista en la Versión B del informe y sus anexos, se plantean los siguientes comentarios:

23. Comentario Interventoría a VC: En cercanía al muro existe un Jagüey (Véase Imagen 1 e Imagen 36 del informe). Al respecto se solicita que el Contratista indique si existen consideraciones particulares para la construcción de la obra.
24. Comentario Interventoría a VC: En el segundo párrafo de la página 34 no aplica la siguiente frase "...con N entre 11 y 30", puesto que según el contenido de las Tablas 2 y 3 el estrato de suelo residual no tiene esos rangos de N.
25. Comentario Interventoría a VC: No es posible verificar los datos de la Tabla 8 (Página 42), pues los datos encontrados en el anexo 2.1 no corresponden al laboratorio de clasificación de este sitio, pertenecen al sitio K42+057-K42-120. Por tanto, se debe anexar los reportes correctos y retirar todos aquellos reportes que no pertenecen al sitio de análisis.
26. Comentario Interventoría a VC: Tabla 9 existe un error en el % de arenas de la muestra de 25.5-27.0m.
27. Comentario Interventoría a VC: El perfil típico de la Tabla 25 deber ser complementado con la información del sondeo S10, incluyendo la descripción de la transición saprolito-roca.
28. Comentario Interventoría a VC: En cuanto a la tipología de la obra se solicita lo siguiente;
 - a. Verificar si es apropiado incluir una zarpa que impida la migración de material bajo la viga cabezal y entre los pilotes.
 - b. Proponer muros de alturas diferentes dado que hay zonas de la estructura, donde la altura propuesta es menor a la requerida (Recuadro rojo) y se presentan otros módulos donde la altura sobrepasa lo requerido (Recuadro azul). Véase imagen a continuación:

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

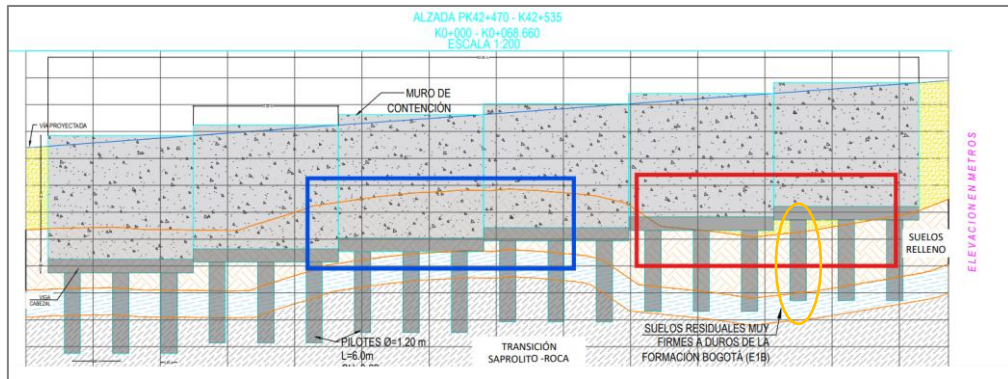


Imagen 1 Perfil muro con alturas menores y mayores a las requeridas

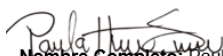
- c. Analizar si se requerirán muros u obras de cierre para empalmar el muro principal con los rellenos colindantes.
29. Comentario Interventoría a VC: Según el perfil de la obra (plano), existen pilotes que se desarrollan principalmente sobre suelos de relleno, (Recuadro rojo de la Imagen 1) y estos no tienen aporte por fuste de acuerdo con indicado en la nota de la página 76 del informe. Al respecto, se requiere incluir el cálculo de los pilotes contemplando el perfil estratigráfico en el cual los pilotes se desarrollan casi en su totalidad en material de relleno (Círculo amarillo en Imagen 1), puesto que esta es la condición crítica proyectada.
 30. Comentario Interventoría a VC: Incluir las dimensiones de los valores presentados en la Tabla 42.
 31. Comentario Interventoría a VC: En las recomendaciones para la construcción de la obra (capítulo 14.3), la inclinación propuesta en el numeral 3 no coincide con los análisis de estabilidad al corte temporal. Adicionalmente, en dichas recomendaciones no se indican las características del material de relleno.
 32. Comentario Interventoría a VC: Tanto la descripción de la obra, las conclusiones del informe y los planos, se debe indicar la inclinación de los anclajes.

CONCLUSIONES

En línea con lo anteriormente expuesto, se requiere que el Contratista entregue una nueva versión del informe y sus anexos atendiendo y/o resolviendo los comentarios de la Interventoría.

Por tanto, el informe IF-PEC-ZIBU-CU- E.G. K42+470 – K42+535 CALZADA CASABLANCA en versión C se considera Objetado.

Cordialmente,



Nombre Completo: Paula M. Herrera S.

Especialidad: Geotecnia

T.P. 25202194088CND



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

C971-4603-2025 Respuesta comunicado D-000005961 con asunto: Respuesta al oficio C971-4554-2025 (R-000003584). Análisis y propuesta monitoreo sitio crítico PR44+500.**Correspondencia ZIBU** <correspondencia@zibu.com.co>

22 de agosto de 2025, 16:51

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

Cc: Sergio Alexander Castillo Gómez <sergio.castillo@mhc.com.co>, Pablo Cesar Molina Salinas <pablo.molina@mhc.com.co>

Cordial Saludo,

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

CONSORCIO VIAL MHC 063

Fecha y hora: Viernes 22 Agosto 2025 16:45:29

Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas

Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Doriley Alvarado Alvarado

Asunto: Respuesta comunicado D-000005961 con asunto: Respuesta al oficio C971-4554-2025 (R-0

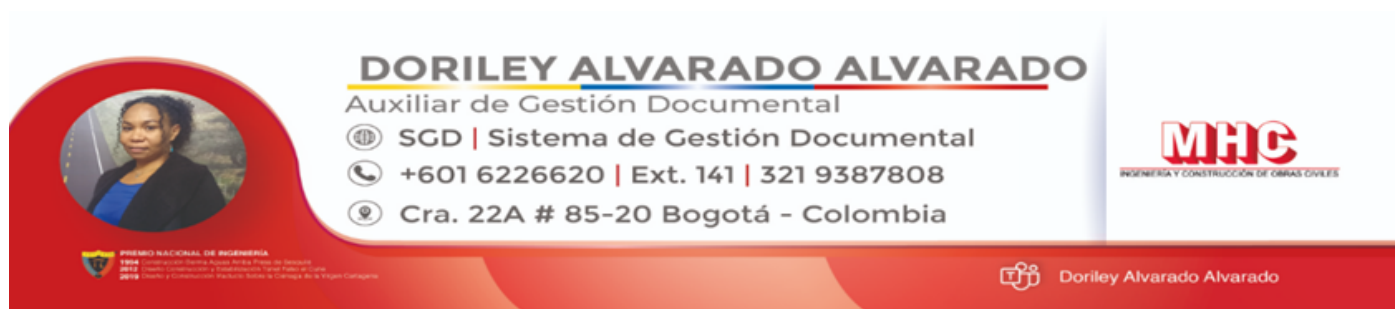


R-000003613

Este recibido no implica aceptación

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

Cordialmente,

**De:** CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>**Enviado:** viernes, 22 de agosto de 2025 11:44**Para:** Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>**Asunto:** C971-4603-2025 Respuesta comunicado D-000005961 con asunto: Respuesta al oficio C971-4554-2025 (R-000003584). Análisis y propuesta monitoreo sitio crítico PR44+500.

[El texto citado está oculto]

R-000003613.pdf
557K

C971-4603-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 22 de agosto de 2025

Señores

CONSORCIO VIAL MHC 063**Atn. Pablo César Molina Salinas****Director de obra**

Ciudad

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

Asunto: Respuesta comunicado D-000005961 con asunto: Respuesta al oficio C971-4554-2025 (R-000003584). Análisis y propuesta monitoreo sitio crítico PR44+500.

Respetados Señores,

El Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, se permite remitir el concepto técnico elaborado por la Ing. Paula Margarita Herrera, con el cual se concluye que el Contratista debe entregar una actualización del concepto técnico correspondiente al sistema de monitoreo para el sector PR44+500.

A su vez se solicita al Contratista presentar, para revisión de la Interventoría, el diseño de obras y/o medidas temporales asociadas al sitio crítico existente, de manera que se garanticen los factores de seguridad mínimos requeridos por la normativa durante la etapa de construcción.

Ambos documentos técnicos o informes deberán ser llevados a cabo por un ingeniero geotecnista.

Cordialmente,

**LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA**

Director de Interventoría

Elaboró: Área técnica

Aprobó: Luis Antonio Rueda Rueda

Copia: Archivo.

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

CONCEPTO TÉCNICO ESPECIALIDAD GEOTECNIA

CONSECUTIVO	162
ESPECIALIDAD	GEOTECNIA
PROYECTO	CONTRATO 971 – 2021
CONSORCIO MHC	CONSORCIO VIAL MHC 063
ASUNTO	D-000005961 con asunto: Respuesta al oficio C971-4554-2025 (R-000003584). Análisis y propuesta monitoreo sitio crítico PR44+500.
FECHA	21/08/2025

1 DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN

La Interventoría recibió de manera digital la comunicación D-000005961, relacionada con la estabilidad de los taludes en la zona del PR44+500 donde se proyecta un puente (actualmente en construcción) y un sitio crítico que involucra la calzada existente.

Dicho comunicado corresponde a la respuesta de los comentarios realizados por la interventoría a una serie de conceptos técnicos emitidos por el Contratista en los cuales se dan de manera general el diagnóstico del sitio, la propuesta de elementos de monitoreo y los conceptos de los especialistas.

Es de recalcar que en el comunicado D-000005961 el Contratista no anexa ninguno de los conceptos técnicos referenciados ni su actualización, únicamente remite las respuestas a los comentarios realizados.

2 RESULTADO DE LA REVISIÓN

A continuación, se realiza seguimiento a los comentarios realizados por la especialista en geotecnia de la Interventoría a los siguientes documentos:

- GC-17147-2025 *Concepto técnico Puente PR44+500 y sitio crítico*, fechado el 10 de julio de 2025.
- GC-17155-2025 *Concepto PR44+500* con fecha de 18 de julio de 2025.
- GA- *Nota Visita de Obra PR44+500* con fecha de 24 de julio de 2025.

Se aclara que, a la fecha, el Contratista no ha entregado una nueva versión de los documentos citados, únicamente presentó las respuestas a los comentarios.

1. Comentario Interventoría V0: En la página 2 del concepto se indica: “*Durante el recorrido se notificó que propietario del lote adyacente al tramo afectado depositó material antrópico para nivelar la zona, obstruyendo el sistema de manejo de agua existente y adicionando carga estática a la zona afectada*”. Al respecto, la Interventoría indaga: ¿La actividad referenciada se realizó el posterior a la intervención del constructor?

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

Respuesta Contratista: No, las actividades reportadas las hizo el propietario inclusive desde años atrás, además es de pleno conocimiento de la Interventoría que este hundimiento se viene presentando inclusive desde el año 2022 y la intervención que se hizo en su momento fue la construcción de algunos drenes, filtros de drenaje y la renivelación de la vía por lo que las acciones realizadas por el propietario del lote son las que han desmejorado las condiciones de drenaje produciendo la saturación del suelo e inestabilidad de la ladera.

Comentario Interventoría V1: Entendido. Se requiere dejar esta aclaración en el concepto técnico.

2. Comentario Interventoría V0: La medida propuesta por el consultor no cuenta con datos para la localización de los elementos.

Respuesta Contratista: Los pilotes de protección para la cimentación propuestos de manera conceptual como medida preventiva no se fundamentan con algún dato o información complementaria, por lo cual, se recalca la propuesta de realizar el monitoreo mediante la instrumentación con el que se logre dimensionar el nivel de amenaza en cuanto a empujes y desplazamientos sobre el sistema de cimentación del puente y luego con datos más verídicos, proponer alternativas de estabilización definitivas, de ser necesarias.

Comentario Interventoría V1: Se entiende por la respuesta del Contratista que la propuesta de construcción de pilotes de protección a la cimentación ya no es válida. Por tanto, se cierra comentario.

3. Comentario Interventoría V0: En el párrafo final de la página 2 se indica que existe un "*indicio que en la zona el proceso tiende a ser más superficial*" en ese sentido no es claro por qué la medida de estabilización temporal comprende una intervención profunda (pilotes) que en teoría no intervendrían la superficie de falla y, por ende, no mitigaría las deformaciones que se están presentando en la calzada existente. Al respecto se recomienda que el consultor presente otra alternativa de estabilización temporal que esté de acuerdo con el diagnóstico presentado.

Respuesta Contratista: La alternativa de estabilización propuesta fue enfocada para asegurar que se mitigara la posible afectación del empuje lateral a la cimentación del puente, pero es claro que no se puede verificar la magnitud o incidencia de este movimiento hasta que no se lleve a cabo el monitoreo en profundidad mediante la instrumentación. La alternativa de estabilización deberá ser propuesta una vez se lleve a cabo el monitoreo cuando se tenga certeza de las características del movimiento local y/o posible afectación. Agradecemos considerar el análisis del comportamiento de los árboles y las obras de control del drenaje teniendo en cuenta que no se presentan indicios del movimiento ladera abajo.

Comentario Interventoría V1: Entendido, la interventoría queda a la espera de la propuesta de estabilización definitiva una vez se cuente con los datos de monitoreo. Comentario cerrado.

4. Comentario Interventoría V0: La medida de estabilización temporal es presentada de manera conceptual y, por tanto, no garantiza que se alcancen factores de seguridad mínimos requeridos para la etapa de construcción. Se recomienda realizar modelos que indiquen que el talud, con las medidas de

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

estabilización temporal, va a alcanzar los factores de seguridad requeridos durante la etapa de construcción.

Respuesta Contratista: Si posterior al monitoreo de los desplazamientos en profundidad evidenciara la afectación al sistema de cimentación del puente por empujes laterales, se evaluaría por medio de modelos la posible alternativa de estabilización que deberá cumplir con los respectivos factores de seguridad y consideraciones pertinentes.

Comentario Interventoría V1: Al respecto dos aclaraciones.

Primera aclaración, la medida de estabilización requerida es obligatoria para el sitio crítico de la calzada existente, el cual forma parte de los hallazgos geológicos del corredor de acuerdo con la documentación remitida por el Contratista¹, por ende, lo que se está solicitando es que se proyecte una obra de estabilización temporal que permita limitar y/o controlar las deformaciones que actualmente está sufriendo la calzada existente y que ponen en riesgo su transitabilidad. Esta medida de estabilización temporal puede definirse con o sin instrumentación geotécnica, pues existen datos e información geotécnica existente puede utilizarse para ello. Una vez se tenga la exploración geotécnica complementaria se podrá diseñar la obra de estabilización definitiva para ese punto crítico.

En segunda instancia y con relación al puente, se acepta la propuesta del Contratista de que una vez se tenga la información del monitoreo del sector y durante la etapa de diseño definitivo del sitio crítico, se determine si se requieren obras de estabilización en el área de cimentación del puente para alcanzar los factores de seguridad mínimos requeridos por la normativa. Esto siempre y cuando, no se presenten evidencias de movimiento en masa que involucren la zona de implantación de la cimentación del puente y que requieran de acciones urgentes; en ese caso el Contratista deberá tomar las medidas inmediatas que sean necesarias para garantizar la integridad del personal a cargo y de la plataforma de trabajo.

En línea con lo anterior, la Interventoría reitera la solicitud de presentar una medida u obra de estabilización temporal para el sector que presenta movimiento (sitio crítico) que garantice los factores de seguridad mínimos durante construcción. Comentario abierto.

5. Comentario Interventoría V0: Se requiere incluir dentro de las recomendaciones un sistema de monitoreo con su correspondiente sistema de alertas, que permita la toma de decisiones en campo cuando se presenten altas deformaciones.

Respuesta Contratista: El sistema de monitoreo propuesto consistiría en la instalación de (3) tres inclinómetros como se muestra en la Figura 1, (1) uno en la parte superior de la ladera y los otros (2) dos al lado de las pilas centrales donde se proyecta el puente vehicular. El seguimiento se daría en la periodicidad que se considere pertinente conforme a la tasa de desplazamiento inicial que se registre y se continuaría con el monitoreo topográfico superficial a medida que se da continuidad a las labores de la cimentación del puente.

¹ Informe de geología del Corredor Casablanca - Ubaté

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

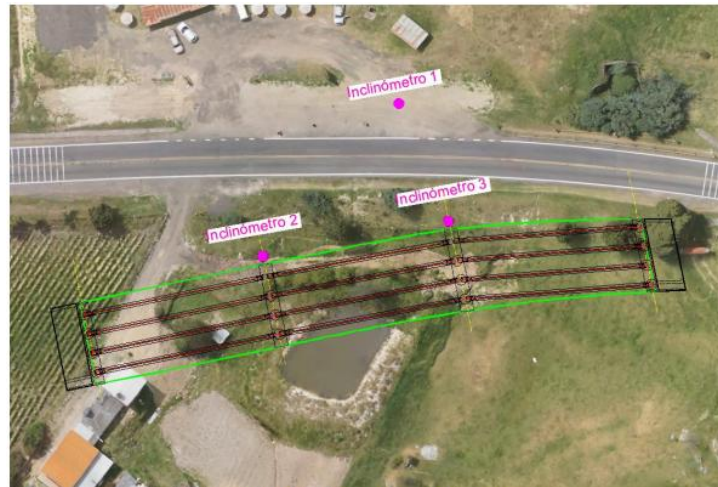


Figura 1. Localización instrumentación propuesta

Comentario Interventoría V1: Con relación a la propuesta de instrumentación se señala lo siguiente:

- Localización de los elementos: Para los Inclinómetros 2 y 3, se considera válida su localización, siempre y cuando los ejes estén alineados con la mayor pendiente del terreno o la dirección del vector de movimiento. Con relación al Inclinómetro 1, este se encuentra en el área de menor deformación, por lo cual, puede producir un subregistro de datos, en este caso se requiere reubicar el Inclinómetro 1 en la zona de mayor deformación.
- Características de los elementos: No se indica la profundidad de los inclinómetros, esta debe ser definida de acuerdo con la estratigrafía determinada con la exploración geotécnica existente y de acuerdo con el estudio de geología. Tampoco se indican el tipo de inclinómetros a instalar.
- Frecuencia de mediciones: No se establece con qué frecuencia se realizarán las mediciones de los instrumentos. Este parámetro es indispensable en el sistema de monitoreo.
- Sistema de alertas: No se presenta un sistema de alertas que defina los umbrales de deformaciones y niveles de riesgo (bajo, medio y alto) de manera que se puedan tomar acciones en campo.

Comentario abierto.

- Comentario Interventoría V0: Se recuerda que previamente la interventoría había requerido la verificación del diseño geotécnico y estructural de las pilas y el estribo norte, pues es posible que requieran algún ajuste dada la evolución del sitio crítico. Por tanto, se recomienda realizar esta verificación de manera conjunta con el análisis de la obra de estabilización definitiva.

Respuesta Contratista: Esta verificación se realizaría siempre y cuando el monitoreo muestre que existe una tasa de desplazamiento importante y que se deba considerar el empuje lateral hacia la cimentación del puente o si bien se plantea una alternativa definitiva diferente. Mientras tanto los dos conceptos técnicos dan la viabilidad de continuar con las labores de la cimentación siempre y cuando se haga el

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

monitoreo del desplazamiento y el correcto manejo de las aguas con el uso de drenes y el descole de la alcantarilla de aguas de escorrentía como se puede apreciar en la Fotografía 1.



Fotografía 1. Condiciones de drenaje ladera abajo – zona construcción cimentación puente vehicular

Comentario Interventoría V1: Entendido. Sin embargo, durante el estudio del sitio crítico se requiere evaluar los factores de seguridad de las superficies de falla potencial que involucren la cimentación del puente.

7. Comentario Interventoría V0: Con respecto a la propuesta de colocar un sistema de protección para los pilotes de las pilas como medida preventiva, se reitera el comentario anterior que indica que esta medida no involucra la superficie de falla en la calzada existente, cuyo movimiento en masa asociado es el que

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

pone en riesgo la plataforma de trabajo. Por lo anterior, se recomienda presentar una alternativa de estabilización temporal que esté de acuerdo con el diagnóstico presentado por el consultor Geotecnia & Cimentaciones.

Respuesta Contratista: Hasta tanto no se realice el monitoreo de los desplazamientos por medio de la instrumentación que permita localizar la superficie de falla, no se puede afirmar que esté en riesgo la plataforma de trabajo ya que no se han presentado indicios diferentes a las fisuras y hundimiento de la calzada. Por lo anterior, las medidas de estabilización temporal estarán sujetas a los resultados de las mediciones de los inclinómetros que pudieras descartar la afectación del movimiento local presentado.

Comentario Interventoría V1: Se recalca que el riesgo a la plataforma de trabajo al que refiere la Interventoría es por la caída y/o deslizamiento de material y /o vehículos provenientes de la calzada existente, la cual se encuentra afectada por un sitio crítico, el cual a su vez tiene una superficie de falla definida por las deformaciones evidentes en la calzada que conforman la corona de deslizamiento (Remitirse a literatura geotécnica sobre deslizamientos rotacionales).

Teniendo en cuenta que el referido es un movimiento en masa activo, se requiere que el Contratista presente una obra o medida de estabilidad temporal que garantice los factores mínimos requeridos durante construcción. Véase Comentario 4.

8. Comentario Interventoría V0: En relación con la propuesta de inclusión de 2 inclinómetros dentro de los pilotes de las pilas de los puentes, la Interventoría indaga si este tipo de instrumentación es menester en la estructura.

Respuesta Contratista: Es contradictoria la afirmación porque, si bien se ha solicitado que haya un seguimiento de los desplazamientos de la ladera, no se entiende por qué se cuestiona la instalación de los inclinómetros que darían razón de la tasa de desplazamiento y el trazo de la posible superficie de falla. De igual manera no se han detectado deformaciones importantes con las mediciones topográficas.

Comentario Interventoría V1: No es contradictorio. Lo que se está cuestionando es la instalación de los inclinómetros dentro de los pilotes, que es la propuesta inicial del constructor, no la instalación de instrumentación per se. Véase Comentario 5.

9. Comentario Interventoría a V0: Asimismo, se recomienda que el sistema de instrumentación se implemente en la zona con el movimiento de masa activo, es decir, en el talud de la calzada actual.

Respuesta Contratista: En la Figura 1 del presente oficio se detalla la localización del Inclinómetro 1 en la parte superior de la ladera.

Comentario Interventoría V1: Véase Comentario 5.

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

3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En línea con los comentarios previamente expuestos, se requiere al Contratista entregar una actualización del concepto técnico correspondiente al sistema de monitoreo para el sector PR44+500.

A su vez se solicita al Contratista presentar, para revisión de la Interventoría, el diseño de obras y/o medidas temporales asociadas al sitio crítico existente, de manera que se garanticen los factores de seguridad mínimos requeridos por la normativa durante la etapa de construcción.

Ambos documentos técnicos o informes deberán ser llevados a cabo por un ingeniero geotecnista.

Cordialmente,



Nombre Completo: Paula M. Herrera S.

Especialidad: Geotecnia

T.P. 25202194088CND



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

RE: C971-4574-2025 Respuesta comunicado D-000005720 Respuesta al oficio C971-3890-2024(R-000003050) con asunto: Respuesta al comunicado D-000004918 VOLUMEN IV. Estudio de suelos para el diseño de fundaciones de puentes y otras estructuras de contención t...

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>

19 de agosto de 2025, 11:52

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

Cc: Pablo Cesar Molina Salinas <pablo.molina@mhc.com.co>, Sergio Alexander Castillo Gómez <sergio.castillo@mhc.com.co>

Cordial Saludo,

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

CONSORCIO VIAL MHC 063

Fecha y hora: Martes 19 Agosto 2025 11:46:05

Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas

Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Doriley Alvarado Alvarado

Asunto: Respuesta comunicado D-000005720 Respuesta al oficio C971-3890-2024 (R-000003050) co



R-000003602

Este recibido no implica aceptación

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

Cordialmente,



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



MHC
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES



PREMIO NACIONAL DE INGENIERÍA
2024
Ingeniero de Honor
Doriley Alvarado Alvarado



Doriley Alvarado Alvarado

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

Enviado: viernes, 15 de agosto de 2025 11:52

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

Asunto: C971-4574-2025 Respuesta comunicado D-000005720 Respuesta al oficio C971-3890-2024(R-000003050) con asunto: Respuesta al comunicado D-000004918 VOLUMEN IV. Estudio de suelos para el diseño de fundaciones de puentes y otras estructuras de contención tramo...

C971-4574-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 15 de agosto de 2025

Señores

CONSORCIO VIAL MHC 063

Atn.: Ing. Pablo Cesar Molina Salinas

Director de Obra

Ciudad

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

Asunto: Respuesta comunicado D-000005720 Respuesta al oficio C971-3890-2024 (R-000003050) con asunto: Respuesta al comunicado D-000004918 VOLUMEN IV. Estudio de suelos para el diseño de fundaciones de puentes y otras estructuras de contención tramo Casablanca Ubaté.



R-000003602.pdf

424K

C971-4574-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 15 de agosto de 2025

Señores

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

Director de Obra

Ciudad

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

Asunto: Respuesta comunicado D-000005720 Respuesta al oficio C971-3890-2024 (R-000003050) con asunto: Respuesta al comunicado D-000004918 VOLUMEN IV. Estudio de suelos para el diseño de fundaciones de puentes y otras estructuras de contención tramo Casablanca Ubaté.

Respetados Señores,

El Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, se permite remitir el concepto técnico elaborado por la Ing. Paula Margarita Herrera, en el cual se concluye que el VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN TRAMO CASABLANCA – UBATÉ Tramo K40+070 - K47+300 en Versión E, cumple con los requerimientos técnicos del INVIAS para estudios y diseños Fase III. Por ende, el documento y sus anexos se consideran aprobados.

Al respecto se recalca que calidad del informe, planos y anexos es responsabilidad del Contratista y es él quien deberá garantizar el buen funcionamiento de las obras planteadas en los estudios y diseños.

Asimismo, la Interventoría realiza las siguientes salvedades:

- Para los demás tramos que componen el corredor Casablanca -Ubaté, los estudios geotécnicos deberán considerar en los análisis y diseños, la exploración geotécnica ejecutada por el Contratista desde el inicio del contrato y hasta el momento de presentación del informe, es decir, se deberá incluir la totalidad de la investigación geotécnica ejecutada.

- Es menester que durante la ejecución de las obras referidas en el VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN TRAMO CASABLANCA – UBATÉ TRAMO K40+070 A K47+300, exista la supervisión por parte del ingeniero geotecnista encargado del proyecto para que realice la verificación y aprobación del estrato de fundación de las estructuras. En caso de encontrarse alguna discrepancia con relación a lo descrito en el estudio deberán realizarse los ajustes correspondientes al diseño.

Quedamos atentos a cualquier aclaración.

Cordialmente,



LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA

Director de Interventoría

Elaboró: Área técnica

Aprobó Luis Antonio Rueda Rueda

Copia: Archivo.

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

CONCEPTO TÉCNICO ESPECIALIDAD GEOTECNIA

CONSECUTIVO	160
ESPECIALIDAD	GEOTECNIA
PROYECTO	CONTRATO 989 – 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAL MHC 063
ASUNTO	Comunicado D-000005720 con asunto: “Respuesta al oficio C971-3890-2024 (R-000003050) con asunto: Respuesta al comunicado D-000004918 VOLUMEN IV. Estudio de suelos para el diseño de fundaciones de puentes y otras estructuras de contención tramo Casablanca Ubaté Versión E / tramo K40+070 - K47+300”
FECHA	14/08/2025

DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN

La Interventoría ha recibido de manera digital información relacionada con el VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO DE FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN DEL TRAMO CASABLANCA-UBATÉ TRAMO K40+070 - K47+300. La información recibida comprende únicamente el comunicado de respuesta por parte del Contratista, no se recibe el informe ni los anexos.

Tabla 1. Relación de información recibida

# ítem	Tipo	Nombre	# páginas / elementos
1	PDF	D-000005720	4 páginas

COMENTARIOS Y OBSERVACIONES A LA INFORMACIÓN RECIBIDA

A continuación, se presenta el seguimiento a los comentarios realizados por la Interventoría al informe VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO DE FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN DEL TRAMO CASABLANCA-UBATÉ TRAMO K40+070 - K47+300 y sus anexos, así como las respuestas dadas por el contratista. Se recalca que los comentarios incluidos corresponden a aquellos considerados como abiertos en la anterior revisión:

13. Comentario Interventoría 28/12/2022: En la página 88 se indica que las Tablas 8 a 12 incluyen los resultados de laboratorio “ejecutados hasta la fecha de edición del presente informe”, igualmente en la página 145 se presenta la frase: “De acuerdo con los resultados de laboratorio procesados a la fecha”. Al respecto se requiere confirmar si la zonificación geológica y la caracterización del subsuelo presentada en el informe es definitiva o si se debe ajustar con nuevos resultados de laboratorio.

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

Respuesta Consorcio MHC 09/07/2024: A la fecha de la emisión de la versión anterior no se tenían la totalidad de los resultados, pero para esta nueva ya se cuenta con todos y por ende la zonificación y parametrización presentada corresponde a la definitiva.

Comentario Interventoría 26/07/2024: Si bien los laboratorios de los sondeos ejecutados en 2022 fueron completados, a lo largo de este tramo se ejecutó una campaña de exploración geotécnica complementaria.

Por lo anterior, la Interventoría requiere actualizar el capítulo 5 EXPLORACIÓN DIRECTA con los sondeos y líneas de refracción sísmica realizados en la campaña geotécnica complementaria ejecutada en el tramo de estudio durante los años 2023 y 2024.

Como consecuencia de este cambio se deberá actualizar el capítulo 6. CARACTERÍSTICAS DEL SUBSUELO, de manera que incluyan los ensayos de campo (SPT) y laboratorio de los sondeos recientes. Asimismo, estos nuevos resultados deberán tenerse en cuenta en los aspectos sísmicos, en la estimación de las condiciones especiales del subsuelo y en los análisis geotécnicos.

Comentario abierto.

Respuesta Consorcio MHC 09/09/2024: Teniendo en cuenta que, en mesas de trabajo se había acordado con la interventoría manejar dos volúmenes uno general del tramo y otro correspondientes a las obras especiales con el fin de evitar reprocesos, en este volumen no se incluye la información geotécnica de las obras especiales, por lo anterior, solicitamos se aclare si estos estudios se van a manejar con dos volúmenes independientes o solo uno para saber cómo proceder. Esto teniendo en cuenta que los estudios geotécnicos de las obras especiales a la fecha se encuentran en proceso lo que condicionaría la aprobación de este volumen.

Comentario Interventoría 07/10/2024: Si bien los diseños de las obras se presentan en informes independientes, la exploración geotécnica ejecutada en los años 2023 y 2024 se realizó a lo largo del tramo de estudio, comprendiendo las unidades geológicas caracterizadas en el informe y que servirán de material de fundación de las obras hidráulicas del tramo K40+070 - K47+300, por lo cual, se recomienda que el informe, así como los análisis, cálculos y recomendaciones, sean actualizados incluyendo la exploración geotécnica reciente, de manera que se complemente la información recolectada en el año 2022.

Asimismo, la Interventoría considera que los datos de campo y laboratorio obtenidos en los años 2023 y 2024 es representativa de las unidades geológico-geotécnicas caracterizadas en el informe y su uso disminuiría la incertidumbre de los parámetros de diseño, incrementando la calidad del producto.

De igual forma, la Interventoría recuerda que la calidad del informe, planos y anexos es responsabilidad del Contratista y es él quien deberá garantizar el buen funcionamiento de las obras planteadas en los estudios y diseños.

Respuesta Consorcio MHC 15/11/2024: Entendemos la recomendación de la interventoría, sin embargo, para nosotros sería un reproceso en tiempo en cuanto al ajuste del informe, con los correspondientes análisis, cálculos y recomendaciones, esto teniendo en cuenta también los tiempos con los que contamos para poder incluir dicho volumen en el EIA para el trámite de la modificación de licencia.

Comentario Interventoría 13/12/2024: La Interventoría recalca que solicitud de incluir la información de la campaña completa para procesamiento, análisis y diseño de las fundaciones fue realizada desde la

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

Versión A del informe (año 2022) y que, en julio de 2024 en la revisión de la Versión B, se solicitó la consideración de los datos de campo y laboratorio de la campaña geotécnica de 2023 y 2024.

Con estos antecedentes la Interventoría considera que el Consultor ha tenido el tiempo suficiente para atender la solicitud y, por tanto, reitera la observación bajo el entendido de que la información de la campaña geotécnica de 2023 y 2024 es representativa de las unidades geológico-geotécnicas del tramo del corredor analizado y por ende su consideración disminuye la incertidumbre de los parámetros geotécnicos y da un mejor entendimiento de la estratigrafía, elevando así la calidad de los análisis y del informe.

Comentario abierto.

Respuesta Consorcio MHC 06/06/2025: Es importante recordar que mediante la comunicación C971-3606-2024 del 8 de octubre de 2024, la Interventoría manifestó que el Volumen IV en su Versión D, "cumple con lo exigidos para el diseño de cimentaciones para estructuras de acuerdo con los Requerimientos técnicos del INVIAS" y adicionalmente recomendó que se incluyeran las exploraciones de campañas geotécnicas recientes. Por lo anterior no vemos como prioridad realizar dicho ajuste ya que como se había acordado en mesas de trabajo con la Interventoría, se podría manejar dos volúmenes uno general del tramo y otro correspondiente a las obras especiales con el fin de evitar reprocesos, por lo que agradecemos sea tenida en cuenta estas consideraciones. Cabe resaltar que la incertidumbre de los parámetros geotécnicos no indica que los análisis, cálculos y recomendaciones no tengan un soporte o que estén validados de manera incorrecta y que comprometan el correcto funcionamiento de las obras proyectadas.

Comentario Interventoría 14/08/2025: La Interventoría da por cerrado este comentario para el Tramo K40+070 a K47+300 partiendo del principio de que la calidad del informe, planos y anexos es responsabilidad del Contratista y es él quien deberá garantizar el buen funcionamiento de las obras planteadas en los estudios y diseños.

Para los demás tramos que componen el corredor Casablanca -Ubaté, los estudios geotécnicos deberán considerar en los análisis y diseños, la exploración geotécnica ejecutada por el Contratista desde el inicio del contrato y hasta el momento de presentación del informe, es decir, se deberá incluir la totalidad de la investigación geotécnica ejecutada.

De igual manera, es menester que durante la ejecución de las obras referidas en el VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN TRAMO CASABLANCA – UBATÉ TRAMO K40+070 A K47+300, exista la supervisión por parte del ingeniero geotecnista encargado del proyecto para que realice la verificación y aprobación del estrato de fundación de las estructuras. En caso de encontrarse alguna discrepancia con relación a lo descrito en el estudio deberán realizarse los ajustes correspondientes al diseño.

25. Comentario Interventoría 28/12/2022: Con respecto a los Aspectos Sísmicos presentados en el Capítulo 7, para el cálculo de la resistencia a la compresión inconfiada ponderada no tiene en cuenta la totalidad de los ensayos de laboratorio presentados en el Capítulo 5. Se requiere indicar la razón por la cual se excluyeron los laboratorios de algunas perforaciones, entre ellos los ensayos asociados a los puentes.

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

Respuesta Consorcio MHC 09/07/2024: Al momento en que se realizó la evaluación de los aspectos sísmicos no se contaba con la información completa de los resultados de laboratorio, por lo tanto, se realiza la actualización en el capítulo 7 complementando en la tabla los resultados de compresión inconfina y se adicionan los resultados de las líneas sísmicas realizadas a lo largo del alineamiento, al mismo tiempo se organiza este capítulo para tener el tipo de suelo para cada puente y por cada sector geológico.

Comentario Interventoría 26/07/2024: Si bien se actualizó el capítulo de acuerdo con el alcance propuesto para la Versión C, se requiere tener en cuenta la totalidad de los sondeos ejecutados para determinar el tipo de perfil de suelo, para cada unidad geológica.

Asimismo, de acuerdo con la metodología propuesta en el CCP-14 para la determinación del tipo de perfil de suelo, se requiere analizar los primeros 30m. A partir de esto, se requiere que en el numeral 7.1 se completen los perfiles de análisis hasta la profundidad indicada anteriormente.

Comentario abierto.

Respuesta Consorcio MHC 09/09/2024: Con respecto a la nueva exploración por favor ver respuesta al comentario 13, la profundidad para determinar el perfil del suelo es ajustada en el capítulo 7. Aspectos sísmicos.

Comentario Interventoría 07/10/2024: Ver respuesta Comentario 13.

Respuesta Consorcio MHC 15/11/2024: Entendemos la recomendación de la interventoría, sin embargo, para nosotros sería un reproceso en tiempo en cuanto al ajuste del informe, con los correspondientes análisis, cálculos y recomendaciones, esto teniendo en cuenta también los tiempos con los que contamos para poder incluir dicho volumen en el EIA para el trámite de la modificación de licencia.

Comentario Interventoría 13/12/2024: Ver respuesta Comentario 13.

Comentario Interventoría 14/08/2025: Se da por cerrado este comentario en línea con lo descrito en el Comentario 13.

57. Comentario Interventoría 28/12/2022: De acuerdo con los Requerimientos Técnicos del INVIAS se debe presentar un esquema/plano de localización de las perforaciones, sondeos y/o ensayos que componen la campaña geotécnica. No es válido referenciar el Anexo de otro volumen.

Respuesta Consorcio MHC 09/07/2024: En el anexo C. se presentan los planos con la localización de perforaciones.

Comentario Interventoría 26/07/2024: Se deberá actualizar el plano de acuerdo con el requerimiento realizado en el Comentario 13.

Respuesta Consorcio MHC 09/09/2024: Se atiende observación, revisar respuesta a comentario 13.

Comentario Interventoría 07/10/2024: Remitirse a respuesta de Comentario 13.

Respuesta Consorcio MHC 15/11/2024: Entendemos la recomendación de la interventoría, sin embargo, para nosotros sería un reproceso en tiempo en cuanto al ajuste del informe, con los correspondientes

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

análisis, cálculos y recomendaciones, esto teniendo en cuenta también los tiempos con los que contamos para poder incluir dicho volumen en el EIA para el trámite de la modificación de licencia.

Comentario Interventoría 13/12/2024: Ver respuesta Comentario 13.

Comentario Interventoría 14/08/2025: Se da por cerrado este comentario en línea con lo descrito en el Comentario 13.

59. Comentario Interventoría 28/12/2022: Se requiere presentar las fotografías completas de las muestras extraídas mediante perforaciones, cabe agregar que esta información se presenta, pero no para todos los sondeos.

Respuesta Consorcio MHC 09/07/2024: Se completan los registros de perforación con las fotografías de cada muestra.

Comentario Interventoría 26/07/2024: No se encuentran fotografías de las muestras de las exploraciones TR1, TR2, CU PR 44-2021-10-29, PF1-15, PF2-17, PF3-17, PT1-8, PT2-8, PT3-8, PT4-20, PT5-8, PT5-8, PT6-15, PTC1-15, PTC2-15 y PTC3-10.

Adicionalmente, se requiere completar el Anexo de acuerdo con lo requerido en el Comentario 13.

Comentario abierto.

Respuesta Consorcio MHC 09/09/2024: Con respecto a la exploración nueva por favor dirigirse a la respuesta del numeral 13. Las fotografías solicitadas son remitidas en el Anexo D Registro fotográfico de muestras.

Comentario Interventoría 07/10/2024: Las fotografías de los sondeos listados se encontraron en el anexo A. Con relación a los sondeos nuevos remitirse a Comentario 13.

Respuesta Consorcio MHC 15/11/2024: Remitirse a la respuesta del numeral 13.

Comentario Interventoría 13/12/2024: Ver respuesta Comentario 13.

Comentario Interventoría 14/08/2025: Se da por cerrado este comentario en línea con lo descrito en el Comentario 13.

63. Comentario Interventoría 28/12/2022: Algunos de los datos de entrada para el cálculo de capacidad portante de las cimentaciones superficiales para box culvert, no coinciden con los parámetros registrados dentro del informe. Por ejemplo, para el estrato de Fundación E1c del Sector 2, los parámetros registrados para el material 1 (página 191) son $\gamma=18,4$, $c'=37,25\text{kPa}$ y $\phi'=28,8^\circ$ y para el material 2 $\gamma=22,0$, $c'=40,0\text{kPa}$ y $\phi'=38,1^\circ$; en el caso de los parámetros con los cuales se realizaron los cálculos son $\gamma=20,39$, $c'=36,33\text{kPa}$ y $\phi'=15,6^\circ$. Por lo anterior se requiere revisar y ajustar los cálculos de acuerdo con la caracterización geotécnica.

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

Respuesta Consorcio MHC 09/07/2024: Se revisan todas las memorias de la sectorización con el fin de que coincidan con los parámetros presentados en cada uno de los numerales del informe y las mismas se adjuntan en el anexo B.

Comentario Interventoría 26/07/2024: Si bien se ajustaron los cálculos, la Interventoría indica que, en consecuencia, con lo requerido el Comentario 13, se requiere actualizar los cálculos para las cimentaciones superficiales incluyendo las perforaciones y ensayos ejecutados en la Campaña Complementaria.

Respuesta Consorcio MHC 09/09/2024: Se atiende observación, ver respuesta dada en al comentario 13.

Comentario Interventoría 07/10/2024: Remitirse a Comentario 13.

Respuesta Consorcio MHC 15/11/2024: Remitirse a la respuesta del numeral 13.

Comentario Interventoría 13/12/2024: Ver respuesta Comentario 13.

Comentario Interventoría 14/08/2025: Se da por cerrado este comentario en línea con lo descrito en el Comentario 13.

CONCLUSIONES

El documento VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN TRAMO CASABLANCA – UBATÉ Tramo K40+070 - K47+300 en Versión E, cumple con los requerimientos técnicos del INVIAS para estudios y diseños Fase III. Por ende, el documento y sus anexos se consideran aprobados. Al respecto se recalca que calidad del informe, planos y anexos es responsabilidad del Contratista y es él quien deberá garantizar el buen funcionamiento de las obras planteadas en los estudios y diseños.

Asimismo, la Interventoría realiza las siguientes salvedades:

- Para los demás tramos que componen el corredor Casablanca -Ubaté, los estudios geotécnicos deberán considerar en los análisis y diseños, la exploración geotécnica ejecutada por el Contratista desde el inicio del contrato y hasta el momento de presentación del informe, es decir, se deberá incluir la totalidad de la investigación geotécnica ejecutada.
- Es menester que durante la ejecución de las obras referidas en el VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN TRAMO CASABLANCA – UBATÉ TRAMO K40+070 A K47+300, exista la supervisión por parte del ingeniero geotecnista encargado del proyecto para que realice la verificación y aprobación del estrato de fundación de las estructuras. En caso de encontrarse alguna discrepancia con relación a lo descrito en el estudio deberán realizarse los ajustes correspondientes al diseño.

Cordialmente,



Nombre Completo: Paula M. Herrera S.

Especialidad: Geotecnia

T.P. 25202194088CND



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

C971-4571-2025 Respuesta comunicado D-000005819 Respuesta al oficio C971-4233-2025 (R-000003335) con asunto: Respuesta a D-000005404 - Entrega del Diseño geotécnico del ZODME 3 del tramo Casablanca – Ubaté.

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Cc: Sergio Alexander Castillo Gómez <sergio.castillo@mhc.com.co>

15 de agosto de 2025, 16:18

Buen Día,

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

CONSORCIO VIAL MHC 063

Fecha y hora: Viernes 15 Agosto 2025 15:38:56

Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas

Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Doriley Alvarado Alvarado

Asunto: Respuesta comunicado D-000005819 Respuesta al oficio C971-4233-2025 (R-000003335) co



R-000003599

Este recibido no implica aceptación

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

Cordialmente,



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



MHC
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES



PREMIO NACIONAL DE INGENIERÍA
2024
Doriley Alvarado Alvarado

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>**Enviado:** jueves, 14 de agosto de 2025 19:08**Para:** Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>**Asunto:** C971-4571-2025 Respuesta comunicado D-000005819 Respuesta al oficio C971-4233-2025 (R-000003335) con asunto: Respuesta a D-000005404 - Entrega del Diseño geotécnico del ZODME 3 del tramo Casablanca – Ubaté.

[El texto citado está oculto]

 **R-000003599.pdf**
393K



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

C971-4571-2025 Respuesta comunicado D-000005819 Respuesta al oficio C971-4233-2025 (R-000003335) con asunto: Respuesta a D-000005404 - Entrega del Diseño geotécnico del ZODME 3 del tramo Casablanca – Ubaté.

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>
Para: INTERVENTORIA ZIBU <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>
Cc: Sergio Alexander Castillo Gómez <sergio.castillo@mhc.com.co>

15 de agosto de 2025, 16:18

Buen Día,

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

CONSORCIO VIAL MHC 063

Fecha y hora: Viernes 15 Agosto 2025 15:38:56

Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas

Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Doriley Alvarado Alvarado

Asunto: Respuesta comunicado D-000005819 Respuesta al oficio C971-4233-2025 (R-000003335) co



R-000003599

Este recibido no implica aceptación

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

Cordialmente,



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



MHC
INGENIERÍA Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS CIVILES



PREMIO NACIONAL DE INGENIERÍA
2024
Doriley Alvarado Alvarado

De: CONSORCIO ICEACSA - TPF <consorcio.iceacsatpf2022@gmail.com>**Enviado:** jueves, 14 de agosto de 2025 19:08**Para:** Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>**Asunto:** C971-4571-2025 Respuesta comunicado D-000005819 Respuesta al oficio C971-4233-2025 (R-000003335) con asunto: Respuesta a D-000005404 - Entrega del Diseño geotécnico del ZODME 3 del tramo Casablanca – Ubaté.

[El texto citado está oculto]

 **R-000003599.pdf**
393K

C971-4571-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 14 de agosto de 2025

Señores

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

Director de Obra

Ciudad

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

Asunto: Respuesta comunicado D-000005819 Respuesta al oficio C971-4233-2025 (R-000003335) con asunto: Respuesta a D-000005404 - Entrega del Diseño geotécnico del ZODME 3 del tramo Casablanca – Ubaté.

Respetados Señores,

El Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de sus obligaciones contractuales del contrato citado en la referencia, se permite remitir el concepto técnico elaborado por la Ing. Paula Margarita Herrera, con el cual se concluye que el documento es OBJETADO; por lo cual, se requiere que el Consultor entregue una nueva versión del informe con la atención a los comentarios dispuestos y a su vez entregue un documento con las respuestas correspondientes. Se solicita su atención a la mayor brevedad posible.

Cordialmente,

**LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA**

Director de Interventoría

Elaboró: Área técnica

Aprobó: Luis Antonio Rueda Rueda

Copia: Archivo.

Anexo: Seis (06) folios

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

CONCEPTO TÉCNICO ESPECIALIDAD GEOTECNIA

CONSECUTIVO	159
ESPECIALIDAD	GEOTECNIA
PROYECTO	CONTRATO 971 – 2021
CONTRATISTA	CONSORCIO VIAL MHC 063
ASUNTO	Comunicado D-000005819 con asunto: <i>Respuesta al oficio C971-4233-2025 (R-000003335) con asunto: Respuesta a D 000005404 - Entrega del Diseño geotécnico del ZODME 3 del tramo Casablanca – Ubaté.</i>
FECHA	13/08/2025

DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN

La interventoría recibió de manera digital mediante la comunicación D-000005819, la información relacionada con el informe y anexos del ZODME 3 del tramo Peaje Casablanca – Ubaté. Dicha documentación se relaciona en la Tabla 1.

Tabla 1. Relación de Información recibida

ítem	Tipo	Nombre	Contenido
1	PDF	INFORME ZODME 3	79 Páginas
2	Carpeta	ANEXO 1. EXPLORACIÓN GEOTECNICA	1 PDF
2.1	PDF	DCM-FT-080	15 Páginas
3	Carpeta	ANEXO 2. RESULTADOS DE LABORATORIO	3 Carpetas
3.1	Carpeta	SONDEO 1	25 PDF
3.2	Carpeta	SONDEO 2	20 PDF
3.3	Carpeta	SONDEO 3	21 PDF
4	Carpeta	ANEXO 3. ESTABILIDAD	2 archivos SLIDE
5	Carpeta	ANEXO 4. ANALISIS DEFORMACION	2 archivos PHASE
6	Carpeta	ANEXO 5. PLANO GEOLOGIA	1 PDF
6.1	PDF	ZIBU-989-2021-CU-GEO-PP-CI-08-16-VD	1 plano
7	Carpeta	ANEXO 6. PLANO DE OBRAS	1PDF
7.1	PDF	Filtro	1 plano

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

RESULTADO DE LA REVISIÓN

A continuación, se presentan el seguimiento a los comentarios realizados por la Interventoría al Informe y los Anexos del diseño geotécnico del ZODME 3 de la Calzada Casablanca – Ubaté, asimismo, se presentan las respuestas del Contratista:

1. Comentario Interventoría a V1: En la Introducción se indica que el informe presentado es de carácter preliminar, específicamente expresa: “La información aquí presentada servirá como base para la elaboración de los diseños finales”. Al respecto la Interventoría señala que el Contratista debe presentar estudios finales para revisión y aprobación por parte de la Interventoría.
En vista de lo anterior, la Interventoría requiere que el Contratista complemente, actualice y/o ajuste el documento de manera que corresponda al diseño final del ZODME 3.

Respuesta Contratista: Se ha ajustado la introducción del informe, eliminando cualquier referencia al carácter preliminar del documento. La versión actualizada y entregada corresponde al diseño final del ZODME 3, para revisión y aprobación de la Interventoría.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

2. Comentario Interventoría a V1: Se requiere que el Contratista indique dentro del Capítulo 1 del informe, la(s) abscisa(s) más cercana(s) o de referencia a la zona de localización del ZODME, esto para dar mayor contexto al lector.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación ajustando el numeral 1.2 "Generalidades del Proyecto" para incluir las abscisas de referencia.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

3. Comentario Interventoría a V1: Se requiere que en las Figuras 3-1, 3-2, 3-3 y 3-6 se señale de manera específica la zona de estudio.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación especificando la zona de emplazamiento del proyecto.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

4. Comentario Interventoría a V1: Se requiere presentar información de geología y geomorfología local, con base en el informe de geología (IF-GEO-ZIBU-CU) revisado por la Interventoría.

Respuesta Contratista: Se incluyen las descripciones geológicas y geomorfológicas de la zona de estudio.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

5. Comentario Interventoría a V1: Se requiere indicar de manera específica si de acuerdo el reconocimiento realizado al sitio de estudio, se identificaron señales de movimiento en masa.

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

Respuesta Contratista: Como resultado del reconocimiento de campo efectuado en la zona de estudio, no se identificaron señales ni evidencias morfológicas de procesos de remoción en masa.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

6. Comentario Interventoría a V1: Las gráficas presentadas en las Figuras 5-2 a 5-4 no incluyen los datos de c_u , ϕ' y N_{60} . Se requiere presentarlas, así como incluir la metodología de cálculo de las correlaciones para el cálculo de c_u y ϕ' en caso de requerirse.

Respuesta Contratista: Se revisan y corrigen las imágenes de referencia de la observación constatando que contengan los datos de NSPT, c_u , Φ' y ES. Con respecto a la metodología de cálculo de dichos parámetros, se presenta dicha metodología en los títulos 5-3 y 5-4.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

7. Comentario Interventoría a V1: Con relación a los estratos definidos en el numeral 5.6 *Parámetros geotécnicos para el análisis* (página 39), se requiere que las unidades geológico-geotécnicas tengan en cuenta el origen geológico de los materiales, de manera que los estratos identificados como relleno se diferencien de los estratos de suelo residual.

Respuesta Contratista: En las tablas 5-3, 5-4 y 5-5 se presentan los resultados de Laboratorio de cada una de las perforaciones junto con una descripción visual de las muestras redactadas por del perforador; esta corresponde a una descripción preliminar del perfil estratigráfico; posteriormente se clasifican las muestras tomando en cuenta los resultados obtenidos en laboratorio; es por esto por lo que se presentan una versión corregida de los perfiles estratigráficos en las tablas 5-7, 5-8 y 5-9.

Comentario Interventoría a V2: El comentario inicial refiere a la diferenciación del estrato denominado Arcilla en la Tabla 5-11, debido a que en un único estrato se agrupan materiales de origen geológico diferente, uno de tipo antrópico, referente a rellenos existentes en el lote de estudio y otro de tipo residual, correspondiente a la arcilla que subyace dicho relleno. En este caso ambos materiales tienen características de origen y resistencia diferentes y, por ende, deberían entenderse como materiales independientes.

Particularmente, para el relleno arcilloso los N obtenidos de los ensayos SPT son generalmente menores a 10golpes/pie y los ensayos de compresión confinada del relleno arcilloso arrojan valores de c_u de 29,8kPa, muy inferiores al dato de $c_u=100kPa$, con el cual se caracteriza la totalidad del estrato arcilloso, de esta manera se sobreestima la capacidad del estrato superior.

Este comentario se considera relevante debido a que las perforaciones arrojan un espesor del estrato de relleno antrópico variable entre 0,95m y 5,45m, siendo este último un espesor importante y condicionante en los análisis geotécnicos.

Por lo anterior, se reitera el comentario inicial en el cual se solicita diferenciar en el numeral 5.6 las unidades por su origen geológico. Específicamente se solicita diferenciar los materiales que conforman el estrato denominado como Arcilla. Comentario abierto.

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

8. Comentario Interventoría a V1: Asimismo, en las tablas del numeral 5.2 se indica que el estrato de roca (arcillolita en este caso) tiene una profundidad de inicio mínima de 3,65m y máxima de 8,65m, sin embargo, en la Tabla 5-11 la profundidad de inicio de la roca es de 17m, lo cual es incongruente con la información expuesta. Se requiere corregir.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación. La discrepancia señalada se debe a la diferencia entre la descripción preliminar de campo y la clasificación geotécnica final. Las profundidades de 3,65m y 8,65m corresponden a la anotación del perforador, quien identificó un cambio de consistencia o "rechazo" durante la perforación. Sin embargo, el análisis de laboratorio y la interpretación geotécnica definieron ese material como un suelo residual. Por lo tanto, se confirma que la profundidad de 17m, indicada en la Tabla 5-11, corresponde al inicio del estrato de roca competente considerado para el diseño.

Comentario Interventoría a V2: Entendido. Se requiere dejar dicha aclaración en el informe para dar claridad al lector.

9. Comentario Interventoría a V1: Se requiere justificar la escogencia de los parámetros de diseño presentados en la Tabla 5-11.

Respuesta Contratista: Los parámetros de diseño de la Tabla 5-11 son el resultado del proceso de parametrización descrito anteriormente. La justificación de su escogencia se basa en los resultados de laboratorio. Los valores clave de cohesión (c'), ángulo de fricción (ϕ') y resistencia de la roca (q_u) fueron determinados a partir de los ensayos de Corte Directo (S1-M5) y Compresión Inconfinada (S1-M19), respectivamente.

Comentario Interventoría a V2: Como se indicó en el Comentario 7, se está sobreestimando el valor de c_u del material arcilloso definido como relleno, el cual según los ensayos de laboratorio varía entre 23,45kPa y 29,8kPa. Comentario abierto.

10. Comentario Interventoría a V1: De acuerdo con el numeral H.5.2.5 SISMO DE DISEÑO de la NSR-10 "El coeficiente sísmico de diseño para análisis pseudoestático de taludes KST tiene valor inferior o igual al de a_{max} ". Sin embargo, en los análisis de estabilidad el Consultor utilizó el valor de a_{max} en lugar del valor de KST. Se recomienda corregir.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación actualizando los resultados de estabilidad y actualizando la información de referencia.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

11. Comentario Interventoría a V1: En el numeral 7.2.2 *Análisis de estabilidad ZODME 3*, se recomienda incluir una planta con la localización de las secciones de diseño.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación incluyendo la planta de diseño especificando la localización de las secciones de diseño.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

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

12. Comentario Interventoría a V1: Se requiere corregir los análisis de estabilidad de acuerdo con los comentarios realizados previamente a la definición y profundidad de los estratos, y al coeficiente sísmico de diseño.

Respuesta Contratista: Se corrigen los análisis de estabilidad conforme con las observaciones realizadas por interventoría.

Comentario Interventoría a V2: Se requiere realizar los ajustes de acuerdo con lo expuesto en el Comentario 7. Comentario abierto.

13. Comentario Interventoría a V1: El peso unitario con el cual se realizó el cálculo de la capacidad portante no coincide con los de la Tabla 5-11. Se requiere corregir.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación corrigiendo el cálculo de capacidad portante tomando en cuenta los parámetros establecidos en la Tabla 5-11.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Sin embargo, los cálculos se deberán ajustar a partir de lo expuesto en el Comentario 7.

14. Comentario Interventoría a V1: Se recomienda incluir en el capítulo 8 una conclusión de los resultados consignados en la Tabla 5.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación incluyendo un apartado final en el capítulo 8 a modo de conclusión del capítulo y de los resultados presentados.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

15. Comentario Interventoría a V1: Se requiere incluir análisis de las deformaciones que se generarán en el ZODME.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación incluyendo el análisis de deformaciones en el numeral 7.2.3.

Comentario Interventoría a V2: Respecto a lo consignado en el numeral 7.2.3, la Interventoría indaga: ¿Por qué no se presentan deformaciones por consolidación?

16. Comentario Interventoría a V1: Observaciones de forma al informe:
a. En el numeral 1.4 se requiere eliminar la viñeta sin información.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación eliminando la viñeta sin información.

Comentario Interventoría a V2: Atendido Comentario cerrado.

17. Comentario Interventoría a V1: Se requiere entregar los planos geológicos y de obras (Planta y perfiles) de acuerdo con los requerimientos técnicos del INVIAS.

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

Respuesta Contratista: Se atiende la observación incluyendo los planos de referencia en los anexos 5 y 6.

Comentario Interventoría a V2: La información presentada en el plano de obras no es suficiente para la construcción del ZODME 3. Se requiere presentar una planta con puntos de referenciación y secciones donde se indiquen las pendientes del relleno, además de los detalles y notas para construcción, de la misma manera como se hizo para los demás ZODMEs del proyecto.

En cuanto al plano geológico, se requiere indicar la zona de localización del ZODME, tanto en planta como en perfil. Comentario abierto.

18. Comentario Interventoría a V2: El primer párrafo de las conclusiones no fue actualizado con respecto a la información de presentada de geología local, en la cual se indica que el ZODME 3 se encontrará implantado sobre la formación Bogotá, no la Cacho. Se requiere corregir.
19. Comentario Interventoría a V2: Se requiere actualizar la versión del informe en la portada del documento e incluir un cuadro de control de cambios.

CONCLUSIONES

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

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

Cordialmente,



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



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

C971-4554-2025 D-000005886 con asunto: Respuesta al oficio C971-4479-2025 (R-000003525). Concepto técnico Puente PR44+500 y sitio crítico. D-000005909 con asunto: Alcance al oficio D-000005886. Concepto técnico puente PR44+500 y sitio crítico.

Correspondencia ZIBU <correspondencia@zibu.com.co>

8 de agosto de 2025, 13:58

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

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

Cordial Saludo,

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

CONSORCIO VIAL MHC 063

Fecha y hora: Viernes 8 Agosto 2025 13:53:00

Destinatario: Pablo Cesar Molina Salinas

Remitente: CONSORCIO ICEACSA TPF

Procesado por: Doriley Alvarado Alvarado

Asunto: D-000005886 con asunto: Respuesta al oficio C971-4479-2025 (R-000003525). Concepto t

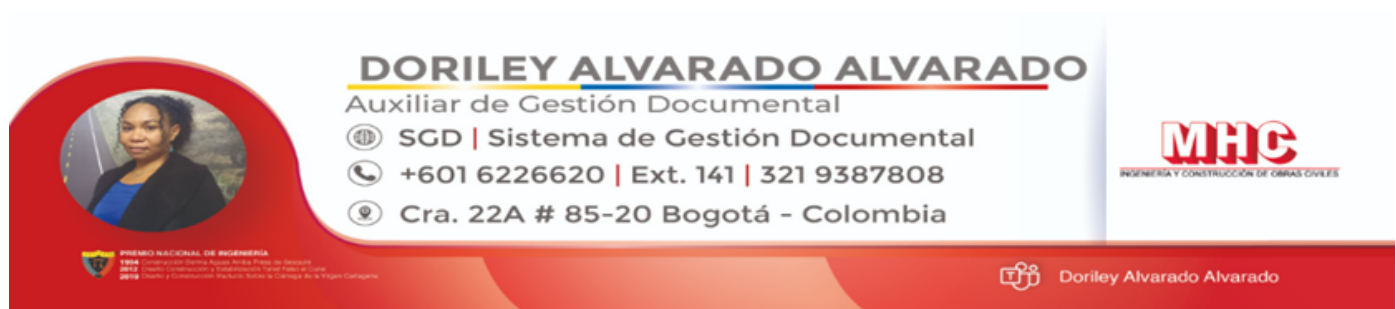


R-000003584

Este recibido no implica aceptación

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

Cordialmente,



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

Enviado: viernes, 8 de agosto de 2025 8:47

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

Asunto: C971-4554-2025 D-000005886 con asunto: Respuesta al oficio C971-4479-2025 (R-000003525). Concepto técnico Puente PR44+500 y sitio crítico. D-000005909 con asunto: Alcance al oficio D-000005886. Concepto técnico puente PR44+500 y sitio crítico.

[El texto citado está oculto]

R-000003584.pdf
438K

C971-4554-2025

Zipaquirá (Cundinamarca), 8 de agosto de 2025

Señores

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

Director de Obra

Ciudad

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

Asunto: **D-000005886** con asunto: Respuesta al oficio C971-4479-2025 (R-000003525). Concepto técnico Puente PR44+500 y sitio crítico.
D-000005909 con asunto: Alcance al oficio D-000005886. Concepto técnico puente PR44+500 y sitio crítico.

Respetados Señores,

El Consorcio ICEACSA - TPF en cumplimiento de nuestras obligaciones contractuales establecidas en el contrato citado en la referencia se permite remitir el concepto técnico elaborado por la Ing. Paula Margarita Herrera, con el cual se concluye:

- Los conceptos técnicos emitidos por el Contratista (Documentos GC-17155-2025, GC-17147-2025 y GA- Nota Visita de Obra PR44+500), indican que existe un movimiento en masa activo que involucra la calzada existente, la cual es adyacente a la plataforma de trabajo donde se proyectan las pilas del puente.
- En línea con este diagnóstico, la Interventoría reitera los comentarios contenidos en el Concepto Técnico 157 y que son presentados nuevamente en el numeral 2.1 del presente documento. Estos comentarios se encuentran orientados en primera instancia a establecer medidas para el control de deformaciones de la calzada existente, en segunda instancia a la disminución la posibilidad de un deslizamiento en el talud superior que afecte la plataforma de trabajo del puente; y en última instancia, a la verificación de la afectación que pueda generar la evolución del sitio crítico sobre la cimentación de las pilas de la estructura.

- De igual manera, y siguiendo los principios anteriormente establecidos, la especialista en geotecnia de interventoría plantea consideraciones particulares sobre los documentos GC-17155-2025 y GA- Nota Visita de Obra PR44+500 que pueden ser resueltos de manera conjunta mediante un único concepto, pues el objeto de los documentos citados es el mismo. Este concepto deberá estar acompañado de un comunicado con las respuestas a la totalidad de las observaciones acá planteadas.
- Con relación a los trabajos que se están adelantando para la cimentación del puente, la Interventoría reitera la necesidad de establecer un sistema de monitoreo en la zona que presenta movimiento en masa (Talud superior) y la definición de los umbrales de alerta, que permita la toma de decisiones en caso de altas deformaciones, tanto para la calzada existente como para la plataforma de trabajo. Asimismo, se solicita desarrollar prontamente estudios de ingeniería de detalle mediante los cuales se determinen obras de estabilización temporal y permanente para el sitio crítico, así como la verificación del diseño geotécnico de la cimentación de las pilas.

Cordialmente,


LUIS ANTONIO RUEDA RUEDA

Director de Interventoría

Elaboró: Área técnica

Aprobó: Luis Antonio Rueda Rueda

Copia: Archivo.

Anexo: Cuatro (04) folios

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

CONCEPTO TÉCNICO ESPECIALIDAD GEOTECNIA

CONSECUTIVO	158
ESPECIALIDAD	GEOTECNIA
PROYECTO	CONTRATO 971 – 2021
CONSORCIO MHC	CONSORCIO VIAL MHC 063
ASUNTO	D-000005886 con asunto: Respuesta al oficio C971-4479-2025 (R-000003525). Concepto técnico Puente PR44+500 y sitio crítico. D-000005909 con asunto: Alcance al oficio D-000005886. Concepto técnico puente PR44+500 y sitio crítico.
FECHA	06/08/2025

1 DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN

La Interventoría recibió de manera digital dos comunicaciones relacionadas con la estabilidad de los taludes en la zona del PR44+500 donde se proyecta un puente (actualmente en construcción) y un sitio crítico que involucra la calzada existente.

Los documentos objeto de revisión por parte de la especialista en geotecnia son los relacionados en la Tabla 1.

Tabla 1. Relación de Información recibida

ítem	Tipo	Nombre	Contenido / # páginas
1	PDF	Comunicado D-000005886	2 páginas
1.1	PDF	GC-17155-2025 Concepto PR44+500	1 página
2	PDF	Comunicado D-000005909	2 páginas
2.1	PDF	GA- Nota Visita de Obra PR44+500	6 páginas

2 RESULTADO DE LA REVISIÓN

2.1 SEGUIMIENTO A LOS COMENTARIOS REALIZADOS POR LA INTERVENTORÍA AL DOCUMENTO GC-17147-2025

A continuación, se presentan comentarios realizados por la especialista en geotecnia de la Interventoría al documento GC-17147-2025 *Concepto técnico Puente PR44+500 y sitio crítico*, fechado el 10 de julio de 2025.

Se aclara que, a la fecha, el Contratista no ha entregado una nueva versión del documento citado, ni tampoco las respuestas a las observaciones realizadas por la Interventoría en los documentos citados en la Tabla 1. Por ende,

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

los comentarios presentados en el *Concepto técnico de la especialidad de geotécnica* con consecutivo 157 se reiteran a continuación:

1. En la página 2 del concepto se indica: *"Durante el recorrido se notificó que propietario del lote adyacente al tramo afectado depositó material antrópico para nivelar la zona, obstruyendo el sistema de manejo de agua existente y adicionando carga estática a la zona afectada"*. Al respecto, la Interventoría indaga: ¿La actividad referenciada se realizó el posterior a la intervención del constructor?
2. La medida propuesta por el consultor no cuenta con datos para la localización de los elementos.
3. En el párrafo final de la página 2 se indica que existe un *"indicio que en la zona el proceso tiende a ser más superficial"* en ese sentido no es claro por qué la medida de estabilización temporal comprende una intervención profunda (pilotes) que en teoría no intervendrían la superficie de falla y, por ende, no mitigaría las deformaciones que se están presentando en la calzada existente. Al respecto se recomienda que el consultor presente otra alternativa de estabilización temporal que esté de acuerdo con el diagnóstico presentado.
4. La medida de estabilización temporal es presentada de manera conceptual y, por tanto, no garantiza que se alcancen factores de seguridad mínimos requeridos para la etapa de construcción. Se recomienda realizar modelos que indiquen que el talud, con las medidas de estabilización temporal, va a alcanzar los factores de seguridad requeridos durante la etapa de construcción.
5. Se requiere incluir dentro de las recomendaciones un sistema de monitoreo con su correspondiente sistema de alertas, que permita la toma de decisiones en campo cuando se presenten altas deformaciones.
6. Se recuerda que previamente la interventoría había requerido la verificación del diseño geotécnico y estructural de las pilas y el estribo norte, pues es posible que requieran algún ajuste dada la evolución del sitio crítico. Por tanto, se recomienda realizar esta verificación de manera conjunta con el análisis de la obra de estabilización definitiva.

2.2 COMENTARIOS AL CONCEPTO TÉCNICO: GC-17155-2025 Concepto PR44+500

El documento citado, tiene fecha de 18 de julio de 2025, y corresponde a una nota técnica que resumida que resalta los aspectos principales del concepto técnico GC-17147-2025 y que adicionalmente propone la instalación de inclinómetros en los pilotes de las pilas del puente. Al respecto la Interventoría plantea las siguientes recomendaciones:

1. Con respecto a la propuesta de colocar un sistema de protección para los pilotes de las pilas como medida preventiva, se reitera el comentario anterior que indica que esta medida no involucra la superficie de falla en la calzada existente, cuyo movimiento en masa asociado es el que pone en riesgo la plataforma de trabajo. Por lo anterior, se recomienda presentar una alternativa de estabilización temporal que esté de acuerdo con el diagnóstico presentado por el consultor Geotecnia & Cimentaciones.
2. En relación con la propuesta de inclusión de 2 inclinómetros dentro de los pilotes de las pilas de los puentes, la Interventoría indaga si este tipo de instrumentación es menester para el desarrollo de los

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

diseños detallados y si se han detectado deformaciones¹ en la zona de la cimentación de las pilas que requieran un seguimiento mediante inclinómetros embebidos en la estructura.

- Asimismo, se recomienda que el sistema de instrumentación se implemente en la zona con el movimiento de masa activo, es decir, en el talud de la calzada actual.

2.3 COMENTARIOS AL DOCUMENTO GA- Nota Visita de Obra PR44+500

El documento mencionado corresponde a un concepto técnico del consultor Geotecnia Andina, fechado el 24 de julio de 2025.

Al respecto la Interventoría indica que el documento no plantea un diagnóstico diferente respecto al sitio crítico del PR44+500 sino que confirma lo señalado por la Interventoría y el Consultor Geotecnia & Cimentaciones. Asimismo, es coincidente con algunas de las apreciaciones y solicitudes realizadas por la Interventoría previamente, tales como:

- La necesidad de un sistema de monitoreo mediante el cual se establezcan umbrales de desplazamiento y medidas de acción en caso de alcanzarse o superarse los valores establecidos. En línea con lo anterior, se cita textualmente *“Con base en este monitoreo, será posible establecer el nivel de amenaza en cuanto a empujes y desplazamientos sobre el sistema de cimentación en construcción. Esto permitirá definir e implementar medidas de mitigación y/o obras de estabilización definitivas que contribuyan tanto al manejo del evento identificado en la vía existente como al control de sus posibles implicaciones sobre la cimentación del puente.”*
- “Mejorar el manejo de aguas en la ladera inferior donde se están ejecutando las obras, ya que se observaron empozamientos en varios sectores. Por lo tanto, se sugiere implementar un sistema efectivo de captación y conducción de las aguas provenientes de los drenes, con el fin de evitar la saturación del terreno y mitigar el riesgo de generación de inestabilidades a medida que avanzan las actividades constructivas”.*

3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los conceptos técnicos emitidos por el Contratista (Documentos GC-17155-2025, GC-17147-2025 y GA- Nota Visita de Obra PR44+500), indican que existe un movimiento en masa activo que involucra la calzada existente, la cual es adyacente a la plataforma de trabajo donde se proyectan las pilas del puente.

En línea con este diagnóstico, la Interventoría reitera los comentarios contenidos en el Concepto Técnico 157 y que son presentados nuevamente en el numeral 2.1 del presente documento. Estos comentarios se encuentran orientados en primera instancia a establecer medidas para el control de deformaciones de la calzada existente, en segunda instancia a la disminución la posibilidad de un deslizamiento en el talud superior que afecte la plataforma de trabajo del puente; y en última instancia, a la verificación de la afectación que pueda generar la evolución del sitio crítico sobre la cimentación de las pilas de la estructura.

¹ Deformaciones detectadas mediante las mediciones topográficas que el Contratista manifiesta haber realizado.

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

De igual manera, y siguiendo los principios anteriormente establecidos, la especialista en geotecnia de interventoría plantea consideraciones particulares sobre los documentos GC-17155-2025 y GA- *Nota Visita de Obra PR44+500* que pueden ser resueltos de manera conjunta mediante un único concepto, pues el objeto de los documentos citados es el mismo. Este concepto deberá estar acompañado de un comunicado con las respuestas a la totalidad de las observaciones acá planteadas.

Con relación a los trabajos que se están adelantando para la cimentación del puente, la Interventoría reitera la necesidad de establecer un sistema de monitoreo en la zona que presenta movimiento en masa (Talud superior) y la definición de los umbrales de alerta, que permita la toma de decisiones en caso de altas deformaciones, tanto para la calzada existente como para la plataforma de trabajo. Asimismo, se solicita desarrollar prontamente estudios de ingeniería de detalle mediante los cuales se determinen obras de estabilización temporal y permanente para el sitio crítico, así como la verificación del diseño geotécnico de la cimentación de las pilas.

Cordialmente,



Nombre Completo: Paula M. Herrera S.

Especialidad: Geotecnia

T.P. 25202194088CND

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

INFORME MENSUAL

CONTENIDO

1	DATOS BÁSICOS.....	2
2	DOCUMENTACIÓN REVISADA.....	2
2.1	COMUNICACIÓN D-000004980 CON ASUNTO: ATENCIÓN A COMENTARIOS GENERALES DEL OFICIO C971-3119-2024 (R000002366) Y C971-2828-2024 (R-000002080) MURO K42+470 – K42+535 TRAMO CASABLANCA - UBATÉ.....	3
2.1.1	DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN.....	3
2.1.2	OBSERVACIONES AL INFORME.....	4
2.1.3	CONCLUSIONES.....	11
2.2	COMUNICACIÓN D000005720 CON ASUNTO: RESPUESTA AL OFICIO C971-3890-2024 (R-000003050) CON ASUNTO: RESPUESTA AL COMUNICADO D-000004918 VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO DE FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN TRAMO CASABLANCA UBATÉ VERSIÓN E / TRAMO K40+070 - K47+300.....	11
2.2.1	DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN.....	12
2.2.2	COMENTARIOS Y OBSERVACIONES A LA INFORMACIÓN RECIBIDA.....	12
2.2.3	CONCLUSIONES.....	17
2.3	COMUNICACIÓN D-000005819 CON ASUNTO: RESPUESTA A D-000005404 - ENTREGA DEL DISEÑO GEOTÉCNICO DEL ZODME 3 DEL TRAMO CASABLANCA – UBATÉ.....	17
2.3.1	DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN.....	17
2.3.2	RESULTADO DE LA REVISIÓN.....	18
2.3.3	CONCLUSIONES.....	22
2.4	COMUNICACIÓN D-000005886 CON ASUNTO: RESPUESTA AL OFICIO C971-4479-2025 (R-000003525). CONCEPTO TÉCNICO PUENTE PR44+500 Y SITIO CRÍTICO Y COMUNICACIÓN D-000005909 CON ASUNTO: ALCANCE AL OFICIO D-000005886. CONCEPTO TÉCNICO PUENTE PR44+500 Y SITIO CRÍTICO.....	23
2.4.1	DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN.....	23
2.4.2	RESULTADO DE LA REVISIÓN.....	23
2.4.3	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	25

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

2.5	COMUNICACIÓN D-000005961 CON ASUNTO: RESPUESTA AL OFICIO C971-4554-2025 (R-000003584). ANÁLISIS Y PROPUESTA MONITOREO SITIO CRÍTICO PR44+500.....	26
2.5.1	DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN.....	26
2.5.2	RESULTADO DE LA REVISIÓN.....	26
2.5.3	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	32
2.6	COMUNICACIÓN D-000005986 CON ASUNTO: ALCANCE AL OFICIO D-000005967. CONCEPTO TÉCNICO AJUSTE DE DISEÑO DEL COLCHÓN FILTRANTE PARA MURO DE CONTENCIÓN (K44+392 A K44+443).....	32
2.6.1	DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN.....	32
2.6.2	RESULTADO DE LA REVISIÓN.....	32
2.6.3	CONCLUSIONES	33
3	VISITAS DE CAMPO	33
4	PARTICIPACIÓN EN REUNIONES:	33

1 DATOS BÁSICOS

Nombre Especialista: Paula Margarita Herrera Suárez
Especialidad: Geotecnia
Periodo: Agosto de 2025
Fecha de presentación: 01 de septiembre de 2025

2 DOCUMENTACIÓN REVISADA

La documentación revisada en agosto de 2025 corresponde a los documentos enunciados a continuación:

1. Comunicación D-000004980 con asunto: Atención a comentarios generales del oficio C971-3119-2024 (R000002366) y C971-2828-2024 (R-000002080) muro K42+470 – K42+535 tramo Casablanca - Ubaté.
2. Comunicación D000005720 con asunto: Respuesta al oficio C971-3890-2024 (R-000003050) con asunto: Respuesta al comunicado D-000004918 VOLUMEN IV. Estudio de suelos para el diseño de fundaciones de puentes y otras estructuras de contención tramo Casablanca Ubaté Versión E / tramo K40+070 - K47+300.

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

3. Comunicación D-000005819 con asunto: Respuesta a D-000005404 - Entrega del Diseño geotécnico del ZODME 3 del tramo Casablanca – Ubaté.
4. Comunicación D-000005886 con asunto: Respuesta al oficio C971-4479-2025 (R-000003525). Concepto técnico Puente PR44+500 y sitio crítico y Comunicación D-000005909 con asunto: Alcance al oficio D-000005886. Concepto técnico puente PR44+500 y sitio crítico.
5. Comunicación D-000005961 con asunto: Respuesta al oficio C971-4554-2025 (R-000003584). Análisis y propuesta monitoreo sitio crítico PR44+500.
6. Comunicación D-000005986 con asunto: Alcance al oficio D-000005967. Concepto técnico Ajuste de Diseño del Colchón Filtrante para Muro de Contención (K44+392 a K44+443).

A continuación, se presentan los aspectos relevantes de los documentos revisados.

2.1 COMUNICACIÓN D-000004980 CON ASUNTO: ATENCIÓN A COMENTARIOS GENERALES DEL OFICIO C971-3119-2024 (R000002366) Y C971-2828-2024 (R-000002080) MURO K42+470 – K42+535 TRAMO CASABLANCA - UBATÉ.

2.1.1 DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN

La Interventoría recibió de manera digital mediante la comunicación D-000004980 la información relacionada con los estudios geotécnicos en Versión C del muro de contención localizado entre las abscisas K42+470 a K42+535 de la vía Casablanca - Ubaté, cuya documentación se relaciona en la Tabla 1.

Tabla 1. Relación de Información recibida

ítem	Tipo	Nombre	Contenido
1	PDF	ANEXO 1.1 REGISTRO DE PERFORACION	3 páginas
2	PDF	ANEXO 1.2. REGISTRO DE PERFORACIÓN ADICIONAL Y DESCRIPCION GEOLÓGICA	13 páginas
3	PDF	ANEXO 2.1 ENSAYOS DE LABORATORIO	17 páginas
4	PDF	ANEXO 2.2. ENSAYOS DE LABORATORIO ADICIONALES	47 páginas
5	PDF	ANEXO 3. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA Y GEOMORFOLÓGICA	13 páginas
6	PDF	ANEXO 4. SISMICIDAD	8 páginas
7	PDF	ANEXO 5. ANÁLISIS DE CONDICIONES GEOTÉCNICAS	7 páginas
8	PDF	ANEXO 6. ANÁLISIS DE AMENAZA	4 páginas
9	PDF	ANEXO 7. MEMORIAS DE CÁLCULO	49 páginas
10	PDF	ANEXO 8. PLANO DE OBRAS	1 página
11	PDF	PR-23-91-07 E.G. K42+470 - K42+535 Calzada Casablanca - Ubaté - MHC vC	130 páginas
12	DWG	ANEXO 8. PLANOS DE OBRAS	N/A

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

2.1.2 OBSERVACIONES AL INFORME

A continuación, se presenta el seguimiento a los comentarios realizados inicialmente por la Interventoría y las respuestas dadas de manera correspondiente por el Contratista en la Versión C del informe.

1. Comentario Interventoría a VA: En el Anexo 3 se presenta el estudio geológico. Se solicita incluir en el informe los aspectos más relevantes al respecto.

Respuesta Contratista: Se incluye capítulo 5. Geología, en el cual se incluyen los aspectos más relevantes del anexo 3. Descripción geológica y geomorfológica.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

2. Comentario Interventoría a VA: Detallar la descripción del sector de estudio incluyendo un diagnóstico con aspectos como la pendiente del terreno y las condiciones de estabilidad geotécnica.

Respuesta Contratista: Dentro del subcapítulo 4.2. Descripción del proyecto, se incluye una descripción más detallada de la zona de estudio.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

3. Comentario Interventoría a VA: Indicar en el informe si se encontró nivel freático en la exploración de campo.

Respuesta Contratista: Se incluye dentro del subcapítulo 6.2.2 como una nota.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

4. Comentario Interventoría a VA: Se indica que se ejecutaron dos perforaciones de 3.5m y 6.5m de profundidad. De las Imágenes 17 y 18 se deduce que la profundidad de la exploración (6.5m) es menor a la profundidad de la cimentación ($10.2\text{M} + 10.4\text{M} = 20.6\text{m}$), lo cual no cumple con los requerimientos de profundidad mínima de exploración establecida en la Tabla 10.4.2-1 del Código Colombiano de Puentes CCP-14 (bajo el entendido de que la cota superior de la perforación es aproximadamente la rasante de la vía).

Respuesta Contratista: Se agrega sondeo S10 ejecutado hasta una profundidad de 27.0 metros.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

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

5. Comentario Interventoría a VA: Por favor hay que precisar que el ensayo de Corte Directo se ejecutó en una muestra alterada.

Respuesta Contratista: Se especificó en el subcapítulo 6.3.4 Ensayo de Corte Directo que se trata de una muestra alterada remoldeada.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

6. Comentario Interventoría a VA: Respecto a los ensayos de laboratorio de la Tabla 6, se requiere justificar la selección de solo dos muestras. De acuerdo con los Requerimientos del Invias, los ensayos de laboratorio deben ejecutarse a lo largo de cada perforación.

Respuesta Contratista: Se agregan laboratorios adicionales correspondientes con el sondeo S10 realizado.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

7. Comentario Interventoría a VA: No es claro cómo se determina la Clasificación de suelos SUCS del Anexo 1 con solo dos muestras ensayadas.

Respuesta Contratista: La clasificación SUCS se define con respecto a la descripción realizada por la experta en caracterización de suelos, por lo mismo se realizará el cambio en el anexo de CLASIFICACION SUCS a CLASIFICACION VISUAL SEGÚN SUCS, cabe recalcar que el perfil del suelo es muy homogéneo, predominando las arenas en la parte superior y arcillas en la parte inferior, lo que permite que con tan solo algunas granulometrías se consiga una caracterización correcta del suelo, adicionalmente vale la pena recalcar que la distinción de los estratos no se realizan tan solo por su granulometría, sino también se contempla principalmente la rigidez del suelo, extraída a través de la exploración directa e indirecta de este.

Comentario Interventoría a VC: Desde la Interventoría se recalca que la clasificación SUCS requiere de unos insumos tales como granulometría y límites de Atterberg que no pueden ser definidos de manera visual. Por ende, no se considera válida la clasificación visual expuesta en el Anexo 1.1, pues la metodología para la definición de la Clasificación SUCS debe estar de acuerdo con la normativa vigente. Se entiende que el consultor lo presenta como una guía hacia el lector, pero para ello se consideran aceptables las descripciones de los estratos.

8. Comentario Interventoría a VA: En la Tabla 6 las muestras ensayadas se clasifican como arcilla de baja plasticidad (CL) mientras que en el Anexo 1 se clasifica como grava bien gradada (GP) y arena arcillosa (SC).

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

Respuesta Contratista: La clasificación presentada en el Anexo 1 se realiza de forma visual, por lo mismo se puede llegar a presentar una ligera variación entre esta descripción y lo arrojado por los ensayos de granulometría, por lo mismo se realizará la corrección dentro del Anexo 1.

Comentario Interventoría a VC: Ver seguimiento a Comentario 7.

9. Comentario Interventoría a VA: En el Anexo 5. Se indica que a partir de los resultados de laboratorios no hay suelos dispersivos, sin embargo, no se cita cuales resultados permiten llegar a dicha conclusión. Asimismo, para suelos expansivos y colapsables se entiende que se utiliza solo dos muestras. Para la evaluación de suelos especiales se requiere elaboración de ensayos a lo largo de toda la profundidad explorada.

Respuesta Contratista: Se incluyen los resultados de los ensayos de laboratorio, los cuales clasifican la expansividad de los suelos según el criterio de Otteo, adicionalmente se agrega una sustentación para las otras condiciones especiales del suelo ANEXO 5. ANÁLISIS DE CONDICIONES GEOTÉCNICAS.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

10. Comentario Interventoría a VA: En el Anexo 4 se establecen los aspectos sísmicos del sector. Por favor incluir en el informe lo más relevante.

Respuesta Contratista: Se incluye dentro del informe el capítulo 5. Sismicidad, con los aspectos sísmicos más relevantes, los cuales se encuentran en el anexo 4. Sismicidad.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

11. Comentario Interventoría a VA: Revisar la aplicabilidad de las ecuaciones para calcular coeficientes de reacción en suelos granulares, considerando que en la Tabla 6 se indica que los materiales son arcillosos.

Respuesta Contratista: Se ajusta con formulación de vesic aplicable para todo tipo de suelo.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

12. Comentario Interventoría a VA: Respecto a los coeficientes de aceleración (numeral 6.1), se solicita utilizar los derivados del CCP-14 (Anexo 4).

Respuesta Contratista: En el informe se modifica la forma de calcular coeficientes de aceleración sísmica (numeral 8.1) por medio de la fórmula propuesta en la normativa CCP14.

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

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

13. Comentario Interventoría a VA: Se solicita incluir la carga vehicular en los análisis de estabilidad de taludes temporales, considerando la presencia de maquinaria.

Respuesta Contratista. Se incluyen las sobre cargas al costado de los taludes temporales, con un valor de 15 KPA según la NSR en su título h.5.1.2. Ver páginas 69-70. Cabe recalcar que aún al incluirse la sobre carga se mantiene los factores de seguridad mínimos de la norma, con valores de superiores a 1.54 en el modelo estático y 1.11 en el modelo dinámico, según la normativa CCP14.

Comentario Interventoría a VC: En los análisis de la Imagen 42 a Imagen 45 no se incluyó la carga vehicular de la vía existente. Se requiere corregir. Comentario abierto.

14. Comentario Interventoría a VA: En la nota 1 de la página 53 se indica que el agua se toma como la infiltración de aguas lluvias. Sin embargo, las salidas gráficas no lo muestran. Por favor ajustar.

Respuesta Contratista. Se incluyeron gráficos que muestran el nivel freático por infiltración.

Comentario Interventoría a VC: Nivel freático no presente en los análisis de estabilidad de la Imagen 38, Imagen 39, Imagen 44 e Imagen 45. Comentario abierto.

15. Comentario Interventoría a VA: Se solicita revisar la alternativa de los anclajes dado que en las Imágenes 17, 18 y 21 a 24 se muestran factores de seguridad muy por encima de los establecidos en la normatividad vigente. Adicionalmente el valor de cortante parece un poco bajo para pilotes de 1.20m de diámetro.

Respuesta Contratista. Con los cambios en las modelaciones generados por los comentarios anteriores, los factores de seguridad en los modelos no superan por mucho lo mínimo establecido por la norma CCP14.

El valor de cortante de 881KN del modelo de estabilidad solo toma únicamente el aporte del concreto, teniendo presente que no se poseen diseños estructurales con la inclusión de acero se espera un mejor comportamiento.

Comentario Interventoría a VC: Los factores de seguridad por estabilidad global siguen siendo altos con relación a los requeridos por la normativa, aunque evidentemente menores a los presentados en la Versión A del informe. Al respecto, la Interventoría requiere:

- Con relación a la modelación con los anclajes, se solicita revisar el modelo con un menor número de elementos, es decir, con 1 fila de anclajes y con dos filas de anclajes. En caso de

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

que los factores de seguridad cumplan, se requiere realizar los demás análisis con esa condición.

- b. Con relación a la resistencia al corte de los pilotes utilizada en los análisis de estabilidad, se requiere justificar el valor presentado.

16. Comentario Interventoría a VA: Solicita indicar cómo se establece la profundidad de los pilotes.

Respuesta Contratista. Al asumir que el material de relleno no aporta capacidad de soporte, se hace necesario empotrar los pilotes hasta el material residual, con el fin de dar soporte al muro, ya que no se considera adecuado cimentar sobre suelo de relleno. Adicionalmente, se toma esta profundidad con el fin de cumplir los factores de seguridad mínimos establecidos por la normatividad aplicable (CCP14), de igual manera se agrega en la sección 10.2 una recomendación de profundidad mínima necesaria para apoyarse en el suelo competente, con el fin de mantener la integridad de la estructura en el tiempo evitándose así la aparición de grietas o desplazamientos laterales. Cabe resaltar que la profundidad final junto con el diámetro del pilote será establecida considerando las necesidades estructurales de la obra.

Comentario Interventoría a VC: Entendido. Comentario cerrado.

17. Comentario Interventoría a VA: En la imagen 19 se presenta una alternativa de solución que incluye un relleno reforzado con geotextil, anclajes y muro en concreto apoyado sobre pilotes. Se solicita revisar el uso del geotextil y los anclajes ya que es posible que solo el muro en concreto sea suficiente como obra de contención.

Respuesta Contratista. Se retira dicha recomendación.

Comentario Interventoría a VC: Entendido. Comentario cerrado.

18. Comentario Interventoría a VA: Si se presenta la recomendación del uso de entibado metálico, se debe incluir su diseño.

Respuesta Contratista. El uso de entibado metálico para impedir algún tipo de inestabilidad se da como una recomendación en caso de ser necesario su uso, sin embargo, el diseño de este se encuentra fuera del alcance del estudio, por lo mismo se decide eliminar la propuesta del informe, ya que en todos los casos los taludes temporales están cumpliendo con los factores de seguridad mínimos según la CCP14.

Comentario Interventoría a VC: Entendido. Comentario cerrado.

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

19. Comentario Interventoría a VA: Detallar el proceso constructivo de los anclajes: especificaciones de los elementos, características de la perforación y de la inyección, anclajes de prueba, tensionamiento, etc.

Respuesta Contratista: Todos los detalles con respecto a los anclajes fueron incluidos en el capítulo 13.2 titulado PROCESO CONSTRUCTIVO.

Comentario Interventoría a VC: Atendido. Comentario cerrado.

20. Comentario Interventoría a VA: No se presentan planos constructivos ni especificaciones.

Respuesta Contratista: Los planos de obras fueron añadidos en el Anexo 8.

Comentario Interventoría a VC: Con referencia a los planos de las obras se requiere lo siguiente:

- Incluir tanto en planta como en el perfil longitudinal la obra hidráulica presentada en la Imagen 36 (Página 100 del informe).
 - Incluir los detalles de drenaje en trasdós el muro (Tal como se presentó para los demás muros).
 - Incluir las cotas de cimentación de los módulos (Viga cabeza), tal como se ha presentado para los demás muros.
 - En el perfil del plano es necesario presentar la localización de los anclajes.
 - Indicar las especificaciones del material de relleno.
 - Presentar de manera escrita y gráfica, las etapas de construcción del muro y los anclajes.
 - Presentar los detalles constructivos de los anclajes.
 - Incluir las características de tensionamiento de los anclajes
 - Incluir la inclinación de los anclajes.
21. Comentario Interventoría a VA: Para todos los cálculos, incluidos los elaborados con software técnico, se solicita anexar las correspondientes memorias de cálculo, en especial donde se observen los parámetros de entrada.
- Respuesta Contratista: Se agrega el Anexo 7. Memorias de cálculo, en este se presentan los cálculos realizados.
22. Comentario Interventoría a VC: Con relación a la información del Anexo 7 la interventoría plantea los siguientes comentarios, los cuales deben ser aplicados en el informe de ser necesario:
- La definición de estratos de la Tabla 1, no se ajusta a lo indicado en la página 34 del informe.

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

- b. Como se indica en el Comentario 29, todos los análisis de los pilotes deben ser complementados para aquellos escenarios en los cuales el estrato de relleno (suelo Tipo 1) tenga un espesor mayor a 1,20m de profundidad.
- c. ¿Por qué en la Imagen 11 aparecen 2 cuadros de parámetros de entrada? Se requiere retirar aquellos que no correspondan.
- d. ¿Por qué en la Imagen 2 el estrato de suelo tipo 2 es de 3,2m de espesor, si en el perfil típico se indica que es de 2,0m (Imagen 10 del anexo y Tabla 25 del informe)?
- e. Los cálculos de estabilidad local y de asentamientos son presentados exclusivamente para pilotes de 6m de longitud y un sólo diámetro(0,6m en un caso y 1,20 en otro). ¿Por qué si el diseñador estructural puede requerir otros diámetros y otras longitudes?

Teniendo en cuenta los cambios tanto de forma como de fondo que realizó el Contratista en la Versión B del informe y sus anexos, se plantean los siguientes comentarios:

23. Comentario Interventoría a VC: En cercanía al muro existe un Jagüey (Véase Imagen 1 e Imagen 36 del informe). Al respecto se solicita que el Contratista indique si existen consideraciones particulares para la construcción de la obra.
24. Comentario Interventoría a VC: En el segundo párrafo de la página 34 no aplica la siguiente frase "...con *N* entre 11 y 30", puesto que según el contenido de las Tablas 2 y 3 el estrato de suelo residual no tiene esos rangos de *N*.
25. Comentario Interventoría a VC: No es posible verificar los datos de la Tabla 8 (Página 42), pues los datos encontrados en el anexo 2.1 no corresponden al laboratorio de clasificación de este sitio, pertenecen al sitio K42+057-K42-120. Por tanto, se debe anexar los reportes correctos y retirar todos aquellos reportes que no pertenecen al sitio de análisis.
26. Comentario Interventoría a VC: Tabla 9 existe un error en el % de arenas de la muestra de 25.5-27.0m.
27. Comentario Interventoría a VC: El perfil típico de la Tabla 25 deber ser complementado con la información del sondeo S10, incluyendo la descripción de la transición saprolito-roca.
28. Comentario Interventoría a VC: En cuanto a la tipología de la obra se solicita lo siguiente;
 - a. Verificar si es apropiado incluir una zarpa que impida la migración de material bajo la viga cabezal y entre los pilotes.
 - b. Proponer muros de alturas diferentes dado que hay zonas de la estructura, donde la altura propuesta es menor a la requerida (Recuadro rojo) y se presentan otros módulos donde la altura sobrepasa lo requerido (Recuadro azul). Véase imagen a continuación:

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

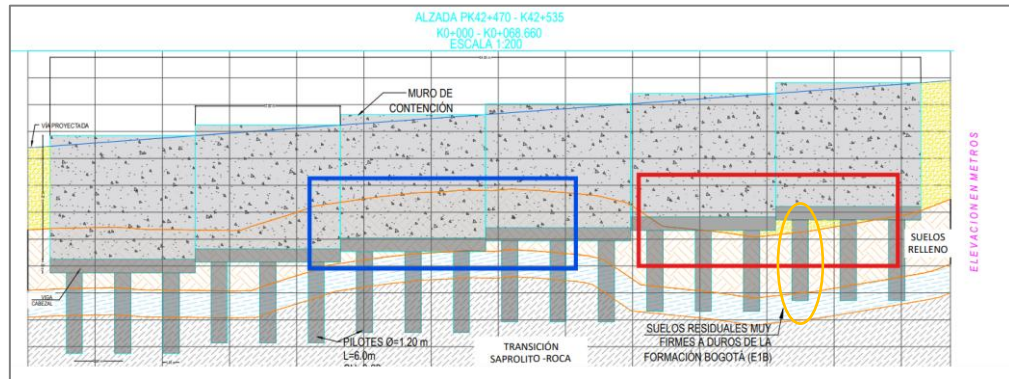


Imagen 1 Perfil muro con alturas menores y mayores a las requeridas

- c. Analizar si se requerirán muros u obras de cierre para empalmar el muro principal con los rellenos colindantes.
29. Comentario Interventoría a VC: Según el perfil de la obra (plano), existen pilotes que se desarrollan principalmente sobre suelos de relleno, (Recuadro rojo de la Imagen 1) y estos no tienen aporte por fuste de acuerdo con indicado en la nota de la página 76 del informe. Al respecto, se requiere incluir el cálculo de los pilotes contemplando el perfil estratigráfico en el cual los pilotes se desarrollan casi en su totalidad en material de relleno (Círculo amarillo en Imagen 1), puesto que esta es la condición crítica proyectada.
30. Comentario Interventoría a VC: Incluir las dimensiones de los valores presentados en la Tabla 42.
31. Comentario Interventoría a VC: En las recomendaciones para la construcción de la obra (capítulo 14.3), la inclinación propuesta en el numeral 3 no coincide con los análisis de estabilidad al corte temporal. Adicionalmente, en dichas recomendaciones no se indican las características del material de relleno.
32. Comentario Interventoría a VC: Tanto la descripción de la obra, las conclusiones del informe y los planos, se debe indicar la inclinación de los anclajes.

2.1.3 CONCLUSIONES

En línea con lo anteriormente expuesto, se requiere que el Contratista entregue una nueva versión del informe y sus anexos atendiendo y/o resolviendo los comentarios de la Interventoría.

Por tanto, el informe IF-PEC-ZIBU-CU- E.G. K42+470 – K42+535 CALZADA CASABLANCA en versión C se considera Objetado.

2.2 COMUNICACIÓN D000005720 CON ASUNTO: RESPUESTA AL OFICIO C971-3890-2024 (R-000003050) CON ASUNTO: RESPUESTA AL COMUNICADO D-000004918 VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO DE FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN TRAMO CASABLANCA UBATÉ VERSIÓN E / TRAMO K40+070 - K47+300.

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

2.2.1 DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN

La Interventoría ha recibido de manera digital información relacionada con el VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO DE FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN DEL TRAMO CASABLANCA-UBATÉ TRAMO K40+070 - K47+300. La información recibida comprende únicamente el comunicado de respuesta por parte del Contratista, no se recibe el informe ni los anexos.

Tabla 2. Relación de información recibida

# ítem	Tipo	Nombre	# páginas / elementos
1	PDF	D-000005720	4 páginas

2.2.2 COMENTARIOS Y OBSERVACIONES A LA INFORMACIÓN RECIBIDA

A continuación, se presenta el seguimiento a los comentarios realizados por la Interventoría al informe VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA EL DISEÑO DE FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN DEL TRAMO CASABLANCA-UBATÉ TRAMO K40+070 - K47+300 y sus anexos, así como las respuestas dadas por el contratista. Se recalca que los comentarios incluidos corresponden a aquellos considerados como abiertos en la anterior revisión:

13. Comentario Interventoría 28/12/2022: En la página 88 se indica que las Tablas 8 a 12 incluyen los resultados de laboratorio “ejecutados hasta la fecha de edición del presente informe”, igualmente en la página 145 se presenta la frase: “De acuerdo con los resultados de laboratorio procesados a la fecha”. Al respecto se requiere confirmar si la zonificación geológica y la caracterización del subsuelo presentada en el informe es definitiva o si se debe ajustar con nuevos resultados de laboratorio.

Respuesta Consorcio MHC 09/07/2024: A la fecha de la emisión de la versión anterior no se tenían la totalidad de los resultados, pero para esta nueva ya se cuenta con todos y por ende la zonificación y parametrización presentada corresponde a la definitiva.

Comentario Interventoría 26/07/2024: Si bien los laboratorios de los sondeos ejecutados en 2022 fueron completados, a lo largo de este tramo se ejecutó una campaña de exploración geotécnica complementaria.

Por lo anterior, la Interventoría requiere actualizar el capítulo 5 EXPLORACIÓN DIRECTA con los sondeos y líneas de refracción sísmica realizados en la campaña geotécnica complementaria ejecutada en el tramo de estudio durante los años 2023 y 2024.

Como consecuencia de este cambio se deberá actualizar el capítulo 6. CARACTERÍSTICAS DEL SUBSUELO, de manera que incluyan los ensayos de campo (SPT) y laboratorio de los sondeos recientes. Asimismo, estos nuevos resultados deberán tenerse en cuenta en los aspectos sísmicos, en la estimación de las condiciones especiales del subsuelo y en los análisis geotécnicos.

Comentario abierto.

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

Respuesta Consorcio MHC 09/09/2024: Teniendo en cuenta que, en mesas de trabajo se había acordado con la interventoría manejar dos volúmenes uno general del tramo y otro correspondientes a las obras especiales con el fin de evitar reprocesos, en este volumen no se incluye la información geotécnica de las obras especiales, por lo anterior, solicitamos se aclare si estos estudios se van a manejar con dos volúmenes independientes o solo uno para saber cómo proceder. Esto teniendo en cuenta que los estudios geotécnicos de las obras especiales a la fecha se encuentran en proceso lo que condicionaría la aprobación de este volumen.

Comentario Interventoría 07/10/2024: Si bien los diseños de las obras se presentan en informes independientes, la exploración geotécnica ejecutada en los años 2023 y 2024 se realizó a lo largo del tramo de estudio, comprendiendo las unidades geológicas caracterizadas en el informe y que servirán de material de fundación de las obras hidráulicas del tramo K40+070 - K47+300, por lo cual, se recomienda que el informe, así como los análisis, cálculos y recomendaciones, sean actualizados incluyendo la exploración geotécnica reciente, de manera que se complemente la información recolectada en el año 2022.

Asimismo, la Interventoría considera que los datos de campo y laboratorio obtenidos en los años 2023 y 2024 es representativa de las unidades geológico-geotécnicas caracterizadas en el informe y su uso disminuiría la incertidumbre de los parámetros de diseño, incrementando la calidad del producto.

De igual forma, la Interventoría recuerda que la calidad del informe, planos y anexos es responsabilidad del Contratista y es él quien deberá garantizar el buen funcionamiento de las obras planteadas en los estudios y diseños.

Respuesta Consorcio MHC 15/11/2024: Entendemos la recomendación de la interventoría, sin embargo, para nosotros sería un reproceso en tiempo en cuanto al ajuste del informe, con los correspondientes análisis, cálculos y recomendaciones, esto teniendo en cuenta también los tiempos con los que contamos para poder incluir dicho volumen en el EIA para el trámite de la modificación de licencia.

Comentario Interventoría 13/12/2024: La Interventoría recalca que solicitud de incluir la información de la campaña completa para procesamiento, análisis y diseño de las fundaciones fue realizada desde la Versión A del informe (año 2022) y que, en julio de 2024 en la revisión de la Versión B, se solicitó la consideración de los datos de campo y laboratorio de la campaña geotécnica de 2023 y 2024.

Con estos antecedentes la Interventoría considera que el Consultor ha tenido el tiempo suficiente para atender la solicitud y, por tanto, reitera la observación bajo el entendido de que la información de la campaña geotécnica de 2023 y 2024 es representativa de las unidades geológico-geotécnicas del tramo del corredor analizado y por ende su consideración disminuye la incertidumbre de los parámetros geotécnicos y da un mejor entendimiento de la estratigrafía, elevando así la calidad de los análisis y del informe.

Comentario abierto.

Respuesta Consorcio MHC 06/06/2025: Es importante recordar que mediante la comunicación C971-3606-2024 del 8 de octubre de 2024, la Interventoría manifestó que el Volumen IV en su Versión D, "cumple con lo exigidos para el diseño de cimentaciones para estructuras de acuerdo con los Requerimientos técnicos del INVIAS" y adicionalmente recomendó que se incluyeran las exploraciones de campañas geotécnicas

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

recientes. Por lo anterior no vemos como prioridad realizar dicho ajuste ya que como se había acordado en mesas de trabajo con la Interventoría, se podría manejar dos volúmenes uno general del tramo y otro correspondiente a las obras especiales con el fin de evitar reprocesos, por lo que agradecemos sea tenida en cuenta estas consideraciones. Cabe resaltar que la incertidumbre de los parámetros geotécnicos no indica que los análisis, cálculos y recomendaciones no tengan un soporte o que estén validados de manera incorrecta y que comprometan el correcto funcionamiento de las obras proyectadas.

Comentario Interventoría 14/08/2025: La Interventoría da por cerrado este comentario para el Tramo K40+070 a K47+300 partiendo del principio de que la calidad del informe, planos y anexos es responsabilidad del Contratista y es él quien deberá garantizar el buen funcionamiento de las obras planteadas en los estudios y diseños.

Para los demás tramos que componen el corredor Casablanca -Ubaté, los estudios geotécnicos deberán considerar en los análisis y diseños, la exploración geotécnica ejecutada por el Contratista desde el inicio del contrato y hasta el momento de presentación del informe, es decir, se deberá incluir la totalidad de la investigación geotécnica ejecutada.

De igual manera, es menester que durante la ejecución de las obras referidas en el VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN TRAMO CASABLANCA – UBATÉ TRAMO K40+070 A K47+300, exista la supervisión por parte del ingeniero geotecnista encargado del proyecto para que realice la verificación y aprobación del estrato de fundación de las estructuras. En caso de encontrarse alguna discrepancia con relación a lo descrito en el estudio deberán realizarse los ajustes correspondientes al diseño.

25. Comentario Interventoría 28/12/2022: Con respecto a los Aspectos Sísmicos presentados en el Capítulo 7, para el cálculo de la resistencia a la compresión confinada ponderada no tiene en cuenta la totalidad de los ensayos de laboratorio presentados en el Capítulo 5. Se requiere indicar la razón por la cual se excluyeron los laboratorios de algunas perforaciones, entre ellos los ensayos asociados a los puentes.

Respuesta Consorcio MHC 09/07/2024: Al momento en que se realizó la evaluación de los aspectos sísmicos no se contaba con la información completa de los resultados de laboratorio, por lo tanto, se realiza la actualización en el capítulo 7 complementando en la tabla los resultados de compresión confinada y se adicionan los resultados de las líneas sísmicas realizadas a lo largo del alineamiento, al mismo tiempo se organiza este capítulo para tener el tipo de suelo para cada puente y por cada sector geológico.

Comentario Interventoría 26/07/2024: Si bien se actualizó el capítulo de acuerdo con el alcance propuesto para la Versión C, se requiere tener en cuenta la totalidad de los sondeos ejecutados para determinar el tipo de perfil de suelo, para cada unidad geológica.

Asimismo, de acuerdo con la metodología propuesta en el CCP-14 para la determinación del tipo de perfil de suelo, se requiere analizar los primeros 30m. A partir de esto, se requiere que en el numeral 7.1 se completen los perfiles de análisis hasta la profundidad indicada anteriormente.

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

Comentario abierto.

Respuesta Consorcio MHC 09/09/2024: Con respecto a la nueva exploración por favor ver respuesta al comentario 13, la profundidad para determinar el perfil del suelo es ajustada en el capítulo 7. Aspectos sísmicos.

Comentario Interventoría 07/10/2024: Ver respuesta Comentario 13.

Respuesta Consorcio MHC 15/11/2024: Entendemos la recomendación de la interventoría, sin embargo, para nosotros sería un reproceso en tiempo en cuanto al ajuste del informe, con los correspondientes análisis, cálculos y recomendaciones, esto teniendo en cuenta también los tiempos con los que contamos para poder incluir dicho volumen en el EIA para el trámite de la modificación de licencia.

Comentario Interventoría 13/12/2024: Ver respuesta Comentario 13.

Comentario Interventoría 14/08/2025: Se da por cerrado este comentario en línea con lo descrito en el Comentario 13.

57. Comentario Interventoría 28/12/2022: De acuerdo con los Requerimientos Técnicos del INVIAS se debe presentar un esquema/plano de localización de las perforaciones, sondeos y/o ensayos que componen la campaña geotécnica. No es válido referenciar el Anexo de otro volumen.

Respuesta Consorcio MHC 09/07/2024: En el anexo C. se presentan los planos con la localización de perforaciones.

Comentario Interventoría 26/07/2024: Se deberá actualizar el plano de acuerdo con el requerimiento realizado en el Comentario 13.

Respuesta Consorcio MHC 09/09/2024: Se atiende observación, revisar respuesta a comentario 13.

Comentario Interventoría 07/10/2024: Remitirse a respuesta de Comentario 13.

Respuesta Consorcio MHC 15/11/2024: Entendemos la recomendación de la interventoría, sin embargo, para nosotros sería un reproceso en tiempo en cuanto al ajuste del informe, con los correspondientes análisis, cálculos y recomendaciones, esto teniendo en cuenta también los tiempos con los que contamos para poder incluir dicho volumen en el EIA para el trámite de la modificación de licencia.

Comentario Interventoría 13/12/2024: Ver respuesta Comentario 13.

Comentario Interventoría 14/08/2025: Se da por cerrado este comentario en línea con lo descrito en el Comentario 13.

59. Comentario Interventoría 28/12/2022: Se requiere presentar las fotografías completas de las muestras extraídas mediante perforaciones, cabe agregar que esta información se presenta, pero no para todos los sondeos.

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

Respuesta Consorcio MHC 09/07/2024: Se completan los registros de perforación con las fotografías de cada muestra.

Comentario Interventoría 26/07/2024: No se encuentran fotografías de las muestras de las exploraciones TR1, TR2, CU PR 44-2021-10-29, PF1-15, PF2-17, PF3-17, PT1-8, PT2-8, PT3-8, PT4-20, PT5-8, PT5-8, PT6-15, PTC1-15, PTC2-15 y PTC3-10.

Adicionalmente, se requiere completar el Anexo de acuerdo con lo requerido en el Comentario 13.

Comentario abierto.

Respuesta Consorcio MHC 09/09/2024: Con respecto a la exploración nueva por favor dirigirse a la respuesta del numeral 13. Las fotografías solicitadas son remitidas en el Anexo D Registro fotográfico de muestras.

Comentario Interventoría 07/10/2024: Las fotografías de los sondeos listados se encontraron en el anexo A. Con relación a los sondeos nuevos remitirse a Comentario 13.

Respuesta Consorcio MHC 15/11/2024: Remitirse a la respuesta del numeral 13.

Comentario Interventoría 13/12/2024: Ver respuesta Comentario 13.

Comentario Interventoría 14/08/2025: Se da por cerrado este comentario en línea con lo descrito en el Comentario 13.

63. Comentario Interventoría 28/12/2022: Algunos de los datos de entrada para el cálculo de capacidad portante de las cimentaciones superficiales para box culvert, no coinciden con los parámetros registrados dentro del informe. Por ejemplo, para el estrato de Fundación E1c del Sector 2, los parámetros registrados para el material 1 (página 191) son $\gamma=18,4$, $c'=37,25\text{kPa}$ y $\phi'=28,8^\circ$ y para el material 2 $\gamma=22,0$, $c'=40,0\text{kPa}$ y $\phi'=38,1^\circ$; en el caso de los parámetros con los cuales se realizaron los cálculos son $\gamma=20,39$, $c'=36,33\text{kPa}$ y $\phi'=15,6^\circ$. Por lo anterior se requiere revisar y ajustar los cálculos de acuerdo con la caracterización geotécnica.

Respuesta Consorcio MHC 09/07/2024: Se revisan todas las memorias de la sectorización con el fin de que coincidan con los parámetros presentados en cada uno de los numerales del informe y las mismas se adjuntan en el anexo B.

Comentario Interventoría 26/07/2024: Si bien se ajustaron los cálculos, la Interventoría indica que, en consecuencia, con lo requerido el Comentario 13, se requiere actualizar los cálculos para las cimentaciones superficiales incluyendo las perforaciones y ensayos ejecutados en la Campaña Complementaria.

Respuesta Consorcio MHC 09/09/2024: Se atiende observación, ver respuesta dada en al comentario 13.

Comentario Interventoría 07/10/2024: Remitirse a Comentario 13.

Respuesta Consorcio MHC 15/11/2024: Remitirse a la respuesta del numeral 13.

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

Comentario Interventoría 13/12/2024: Ver respuesta Comentario 13.

Comentario Interventoría 14/08/2025: Se da por cerrado este comentario en línea con lo descrito en el Comentario 13.

2.2.3 CONCLUSIONES

El documento VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN TRAMO CASABLANCA – UBATÉ Tramo K40+070 - K47+300 en Versión E, cumple con los requerimientos técnicos del INVIAS para estudios y diseños Fase III. Por ende, el documento y sus anexos se consideran aprobados. Al respecto se recalca que calidad del informe, planos y anexos es responsabilidad del Contratista y es él quien deberá garantizar el buen funcionamiento de las obras planteadas en los estudios y diseños.

Asimismo, la Interventoría realiza las siguientes salvedades:

- Para los demás tramos que componen el corredor Casablanca -Ubaté, los estudios geotécnicos deberán considerar en los análisis y diseños, la exploración geotécnica ejecutada por el Contratista desde el inicio del contrato y hasta el momento de presentación del informe, es decir, se deberá incluir la totalidad de la investigación geotécnica ejecutada.
- Es menester que durante la ejecución de las obras referidas en el VOLUMEN IV. ESTUDIO DE SUELOS PARA FUNDACIONES DE PUENTES Y OTRAS ESTRUCTURAS DE CONTENCIÓN TRAMO CASABLANCA – UBATÉ TRAMO K40+070 A K47+300, exista la supervisión por parte del ingeniero geotecnista encargado del proyecto para que realice la verificación y aprobación del estrato de fundación de las estructuras. En caso de encontrarse alguna discrepancia con relación a lo descrito en el estudio deberán realizarse los ajustes correspondientes al diseño.

2.3 COMUNICACIÓN D-000005819 CON ASUNTO: RESPUESTA A D-000005404 - ENTREGA DEL DISEÑO GEOTÉCNICO DEL ZODME 3 DEL TRAMO CASABLANCA – UBATÉ.

2.3.1 DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN

La interventoría recibió de manera digital mediante la comunicación D-000005819, la información relacionada con el informe y anexos del ZODME 3 del tramo Peaje Casablanca – Ubaté. Dicha documentación se relaciona en la Tabla 1.

Tabla 3. Relación de Información recibida

ítem	Tipo	Nombre	Contenido
1	PDF	INFORME ZODME 3	79 Páginas
2	Carpeta	ANEXO 1. EXPLORACIÓN GEOTECNICA	1 PDF
2.1	PDF	DCM-FT-080	15 Páginas
3	Carpeta	ANEXO 2. RESULTADOS DE LABORATORIO	3 Carpetas
3.1	Carpeta	SONDEO 1	25 PDF

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

ítem	Tipo	Nombre	Contenido
3.2	Carpeta	SONDEO 2	20 PDF
3.3	Carpeta	SONDEO 3	21 PDF
4	Carpeta	ANEXO 3. ESTABILIDAD	2 archivos SLIDE
5	Carpeta	ANEXO 4. ANALISIS DEFORMACION	2 archivos PHASE
6	Carpeta	ANEXO 5. PLANO GEOLOGIA	1 PDF
6.1	PDF	ZIBU-989-2021-CU-GEO-PP-CI-08-16-VD	1 plano
7	Carpeta	ANEXO 6. PLANO DE OBRAS	1PDF
7.1	PDF	Filtro	1 plano

2.3.2 RESULTADO DE LA REVISIÓN

A continuación, se presentan el seguimiento a los comentarios realizados por la Interventoría al Informe y los Anexos del diseño geotécnico del ZODME 3 de la Calzada Casablanca – Ubaté, asimismo, se presentan las respuestas del Contratista:

1. Comentario Interventoría a V1: En la Introducción se indica que el informe presentado es de carácter preliminar, específicamente expresa: “La información aquí presentada servirá como base para la elaboración de los diseños finales”. Al respecto la Interventoría señala que el Contratista debe presentar estudios finales para revisión y aprobación por parte de la Interventoría.
En vista de lo anterior, la Interventoría requiere que el Contratista complemente, actualice y/o ajuste el documento de manera que corresponda al diseño final del ZODME 3.

Respuesta Contratista: Se ha ajustado la introducción del informe, eliminando cualquier referencia al carácter preliminar del documento. La versión actualizada y entregada corresponde al diseño final del ZODME 3, para revisión y aprobación de la Interventoría.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

2. Comentario Interventoría a V1: Se requiere que el Contratista indique dentro del Capítulo 1 del informe, la(s) abscisa(s) más cercana(s) o de referencia a la zona de localización del ZODME, esto para dar mayor contexto al lector.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación ajustando el numeral 1.2 "Generalidades del Proyecto" para incluir las abscisas de referencia.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

3. Comentario Interventoría a V1: Se requiere que en las Figuras 3-1, 3-2, 3-3 y 3-6 se señale de manera específica la zona de estudio.

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

Respuesta Contratista: Se atiende la observación especificando la zona de emplazamiento del proyecto.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

4. Comentario Interventoría a V1: Se requiere presentar información de geología y geomorfología local, con base en el informe de geología (IF-GEO-ZIBU-CU) revisado por la Interventoría.

Respuesta Contratista: Se incluyen las descripciones geológicas y geomorfológicas de la zona de estudio.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

5. Comentario Interventoría a V1: Se requiere indicar de manera específica si de acuerdo el reconocimiento realizado al sitio de estudio, se identificaron señales de movimiento en masa.

Respuesta Contratista: Como resultado del reconocimiento de campo efectuado en la zona de estudio, no se identificaron señales ni evidencias morfológicas de procesos de remoción en masa.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

6. Comentario Interventoría a V1: Las gráficas presentadas en las Figuras 5-2 a 5-4 no incluyen los datos de c_u , ϕ' y N_{60} . Se requiere presentarlas, así como incluir la metodología de cálculo de las correlaciones para el cálculo de c_u y ϕ' en caso de requerirse.

Respuesta Contratista: Se revisan y corrigen las imágenes de referencia de la observación constatando que contengan los datos de NSPT, C_u , Φ' y ES. Con respecto a la metodología de cálculo de dichos parámetros, se presenta dicha metodología en los títulos 5-3 y 5-4.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

7. Comentario Interventoría a V1: Con relación a los estratos definidos en el numeral 5.6 *Parámetros geotécnicos para el análisis* (página 39), se requiere que las unidades geológico-geotécnicas tengan en cuenta el origen geológico de los materiales, de manera que los estratos identificados como relleno se diferencien de los estratos de suelo residual.

Respuesta Contratista: En las tablas 5-3, 5-4 y 5-5 se presentan los resultados de Laboratorio de cada una de las perforaciones junto con una descripción visual de las muestras redactadas por del perforador; esta corresponde a una descripción preliminar del perfil estratigráfico; posteriormente se clasifican las muestras tomando en cuenta los resultados obtenidos en laboratorio; es por esto por lo que se presentan una versión corregida de los perfiles estratigráficos en las tablas 5-7, 5-8 y 5-9.

Comentario Interventoría a V2: El comentario inicial refiere a la diferenciación del estrato denominado Arcilla en la Tabla 5-11, debido a que en un único estrato se agrupan materiales de origen geológico diferente, uno de tipo antrópico, referente a rellenos existentes en el lote de estudio y otro de tipo residual,

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

correspondiente a la arcilla que subyace dicho relleno. En este caso ambos materiales tienen características de origen y resistencia diferentes y, por ende, deberían entenderse como materiales independientes.

Particularmente, para el relleno arcilloso los N obtenidos de los ensayos SPT son generalmente menores a 10golpes/pie y los ensayos de compresión inconfiada del relleno arcilloso arrojan valores de c_u de 29,8kPa, muy inferiores al dato de $c_u=100$ kPa, con el cual se caracteriza la totalidad del estrato arcilloso, de esta manera se sobreestima la capacidad del estrato superior.

Este comentario se considera relevante debido a que las perforaciones arrojan un espesor del estrato de relleno antrópico variable entre 0,95m y 5,45m, siendo este último un espesor importante y condicionante en los análisis geotécnicos.

Por lo anterior, se reitera el comentario inicial en el cual se solicita diferenciar en el numeral 5.6 las unidades por su origen geológico. Específicamente se solicita diferenciar los materiales que conforman el estrato denominado como Arcilla. Comentario abierto.

8. Comentario Interventoría a V1: Asimismo, en las tablas del numeral 5.2 se indica que el estrato de roca (arcillolita en este caso) tiene una profundidad de inicio mínima de 3,65m y máxima de 8,65m, sin embargo, en la Tabla 5-11 la profundidad de inicio de la roca es de 17m, lo cual es incongruente con la información expuesta. Se requiere corregir.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación. La discrepancia señalada se debe a la diferencia entre la descripción preliminar de campo y la clasificación geotécnica final. Las profundidades de 3,65m y 8,65m corresponden a la anotación del perforador, quien identificó un cambio de consistencia o "rechazo" durante la perforación. Sin embargo, el análisis de laboratorio y la interpretación geotécnica definieron ese material como un suelo residual. Por lo tanto, se confirma que la profundidad de 17m, indicada en la Tabla 5-11, corresponde al inicio del estrato de roca competente considerado para el diseño.

Comentario Interventoría a V2: Entendido. Se requiere dejar dicha aclaración en el informe para dar claridad al lector.

9. Comentario Interventoría a V1: Se requiere justificar la escogencia de los parámetros de diseño presentados en la Tabla 5-11.

Respuesta Contratista: Los parámetros de diseño de la Tabla 5-11 son el resultado del proceso de parametrización descrito anteriormente. La justificación de su escogencia se basa en los resultados de laboratorio. Los valores clave de cohesión (c'), ángulo de fricción (ϕ') y resistencia de la roca (q_u) fueron determinados a partir de los ensayos de Corte Directo (S1-M5) y Compresión Inconfiada (S1-M19), respectivamente.

Comentario Interventoría a V2: Como se indicó en el Comentario 7, se está sobreestimando el valor de c_u del material arcilloso definido como relleno, el cual según los ensayos de laboratorio varía entre 23,45kPa y 29,8kPa. Comentario abierto.

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

10. Comentario Interventoría a V1: De acuerdo con el numeral H.5.2.5 SISMO DE DISEÑO de la NSR-10 "El coeficiente sísmico de diseño para análisis pseudoestático de taludes KST tiene valor inferior o igual al de a_{max} ". Sin embargo, en los análisis de estabilidad el Consultor utilizó el valor de a_{max} en lugar del valor de KST. Se recomienda corregir.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación actualizando los resultados de estabilidad y actualizando la información de referencia.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

11. Comentario Interventoría a V1: En el numeral 7.2.2 *Análisis de estabilidad ZODME 3*, se recomienda incluir una planta con la localización de las secciones de diseño.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación incluyendo la planta de diseño especificando la localización de las secciones de diseño.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

12. Comentario Interventoría a V1: Se requiere corregir los análisis de estabilidad de acuerdo con los comentarios realizados previamente a la definición y profundidad de los estratos, y al coeficiente sísmico de diseño.

Respuesta Contratista: Se corrigen los análisis de estabilidad conforme con las observaciones realizadas por interventoría.

Comentario Interventoría a V2: Se requiere realizar los ajustes de acuerdo con lo expuesto en el Comentario 7. Comentario abierto.

13. Comentario Interventoría a V1: El peso unitario con el cual se realizó el cálculo de la capacidad portante no coincide con los de la Tabla 5-11. Se requiere corregir.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación corrigiendo el cálculo de capacidad portante tomando en cuenta los parámetros establecidos en la Tabla 5-11.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Sin embargo, los cálculos se deberán ajustar a partir de lo expuesto en el Comentario 7.

14. Comentario Interventoría a V1: Se recomienda incluir en el capítulo 8 una conclusión de los resultados consignados en la Tabla 5.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación incluyendo un apartado final en el capítulo 8 a modo de conclusión del capítulo y de los resultados presentados.

Comentario Interventoría a V2: Atendido. Comentario cerrado.

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

15. Comentario Interventoría a V1: Se requiere incluir análisis de las deformaciones que se generarán en el ZODME.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación incluyendo el análisis de deformaciones en el numeral 7.2.3.

Comentario Interventoría a V2: Respecto a lo consignado en el numeral 7.2.3, la Interventoría indaga: ¿Por qué no se presentan deformaciones por consolidación?

16. Comentario Interventoría a V1: Observaciones de forma al informe:
a. En el numeral 1.4 se requiere eliminar la viñeta sin información.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación eliminando la viñeta sin información.

Comentario Interventoría a V2: Atendido Comentario cerrado.

17. Comentario Interventoría a V1: Se requiere entregar los planos geológicos y de obras (Planta y perfiles) de acuerdo con los requerimientos técnicos del INVIAS.

Respuesta Contratista: Se atiende la observación incluyendo los planos de referencia en los anexos 5 y 6.

Comentario Interventoría a V2: La información presentada en el plano de obras no es suficiente para la construcción del ZODME 3. Se requiere presentar una planta con puntos de referenciación y secciones donde se indiquen las pendientes del relleno, además de los detalles y notas para construcción, de la misma manera como se hizo para los demás ZODMEs del proyecto.

En cuanto al plano geológico, se requiere indicar la zona de localización del ZODME, tanto en planta como en perfil. Comentario abierto.

18. Comentario Interventoría a V2: El primer párrafo de las conclusiones no fue actualizado con respecto a la información de presentada de geología local, en la cual se indica que el ZODME 3 se encontrará implantado sobre la formación Bogotá, no la Cacho. Se requiere corregir.

19. Comentario Interventoría a V2: Se requiere actualizar la versión del informe en la portada del documento e incluir un cuadro de control de cambios.

2.3.3 CONCLUSIONES

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

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

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

2.4 COMUNICACIÓN D-000005886 CON ASUNTO: RESPUESTA AL OFICIO C971-4479-2025 (R-000003525). CONCEPTO TÉCNICO PUENTE PR44+500 Y SITIO CRÍTICO Y COMUNICACIÓN D-000005909 CON ASUNTO: ALCANCE AL OFICIO D-000005886. CONCEPTO TÉCNICO PUENTE PR44+500 Y SITIO CRÍTICO.

2.4.1 DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN

La Interventoría recibió de manera digital dos comunicaciones relacionadas con la estabilidad de los taludes en la zona del PR44+500 donde se proyecta un puente (actualmente en construcción) y un sitio crítico que involucra la calzada existente.

Los documentos objeto de revisión por parte de la especialista en geotecnia son los relacionados en la Tabla 1.

Tabla 4. Relación de Información recibida

ítem	Tipo	Nombre	Contenido / # páginas
1	PDF	Comunicado D-000005886	2 páginas
1.1	PDF	GC-17155-2025 Concepto PR44+500	1 página
2	PDF	Comunicado D-000005909	2 páginas
2.1	PDF	GA- Nota Visita de Obra PR44+500	6 páginas

2.4.2 RESULTADO DE LA REVISIÓN

2.4.2.1 *SEGUIMIENTO A LOS COMENTARIOS REALIZADOS POR LA INTERVENTORÍA AL DOCUMENTO GC-17147-2025*

A continuación, se presentan comentarios realizados por la especialista en geotecnia de la Interventoría al documento GC-17147-2025 *Concepto técnico Puente PR44+500 y sitio crítico*, fechado el 10 de julio de 2025.

Se aclara que, a la fecha, el Contratista no ha entregado una nueva versión del documento citado, ni tampoco las respuestas a las observaciones realizadas por la Interventoría en los documentos citados en la Tabla 1. Por ende, los comentarios presentados en el *Concepto técnico de la especialidad de geotécnica* con consecutivo 157 se reiteran a continuación:

1. En la página 2 del concepto se indica: “*Durante el recorrido se notificó que propietario del lote adyacente al tramo afectado depositó material antrópico para nivelar la zona, obstruyendo el sistema de manejo de agua existente y adicionando carga estática a la zona afectada*”. Al respecto, la Interventoría indaga: ¿La actividad referenciada se realizó el posterior a la intervención del constructor?
2. La medida propuesta por el consultor no cuenta con datos para la localización de los elementos.

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

- En el párrafo final de la página 2 se indica que existe un *"indicio que en la zona el proceso tiende a ser más superficial"* en ese sentido no es claro por qué la medida de estabilización temporal comprende una intervención profunda (pilotes) que en teoría no intervendrían la superficie de falla y, por ende, no mitigaría las deformaciones que se están presentando en la calzada existente. Al respecto se recomienda que el consultor presente otra alternativa de estabilización temporal que esté de acuerdo con el diagnóstico presentado.
- La medida de estabilización temporal es presentada de manera conceptual y, por tanto, no garantiza que se alcancen factores de seguridad mínimos requeridos para la etapa de construcción. Se recomienda realizar modelos que indiquen que el talud, con las medidas de estabilización temporal, va a alcanzar los factores de seguridad requeridos durante la etapa de construcción.
- Se requiere incluir dentro de las recomendaciones un sistema de monitoreo con su correspondiente sistema de alertas, que permita la toma de decisiones en campo cuando se presenten altas deformaciones.
- Se recuerda que previamente la interventoría había requerido la verificación del diseño geotécnico y estructural de las pilas y el estribo norte, pues es posible que requieran algún ajuste dada la evolución del sitio crítico. Por tanto, se recomienda realizar esta verificación de manera conjunta con el análisis de la obra de estabilización definitiva.

2.4.2.2 COMENTARIOS AL CONCEPTO TÉCNICO: GC-17155-2025 Concepto PR44+500

El documento citado, tiene fecha de 18 de julio de 2025, y corresponde a una nota técnica que resume que resalta los aspectos principales del concepto técnico GC-17147-2025 y que adicionalmente propone la instalación de inclinómetros en los pilotes de las pilas del puente. Al respecto la Interventoría plantea las siguientes recomendaciones:

- Con respecto a la propuesta de colocar un sistema de protección para los pilotes de las pilas como medida preventiva, se reitera el comentario anterior que indica que esta medida no involucra la superficie de falla en la calzada existente, cuyo movimiento en masa asociado es el que pone en riesgo la plataforma de trabajo. Por lo anterior, se recomienda presentar una alternativa de estabilización temporal que esté de acuerdo con el diagnóstico presentado por el consultor Geotecnia & Cimentaciones.
- En relación con la propuesta de inclusión de 2 inclinómetros dentro de los pilotes de las pilas de los puentes, la Interventoría indaga si este tipo de instrumentación es menester para el desarrollo de los diseños detallados y si se han detectado deformaciones¹ en la zona de la cimentación de las pilas que requieran un seguimiento mediante inclinómetros embebidos en la estructura.
- Asimismo, se recomienda que el sistema de instrumentación se implemente en la zona con el movimiento de masa activo, es decir, en el talud de la calzada actual.

¹ Deformaciones detectadas mediante las mediciones topográficas que el Contratista manifiesta haber realizado.

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

2.4.2.3 COMENTARIOS AL DOCUMENTO GA- Nota Visita de Obra PR44+500

El documento mencionado corresponde a un concepto técnico del consultor Geotecnia Andina, fechado el 24 de julio de 2025.

Al respecto la Interventoría indica que el documento no plantea un diagnóstico diferente respecto al sitio crítico del PR44+500 sino que confirma lo señalado por la Interventoría y el Consultor Geotecnia & Cimentaciones. Asimismo, es coincidente con algunas de las apreciaciones y solicitudes realizadas por la Interventoría previamente, tales como:

- La necesidad de un sistema de monitoreo mediante el cual se establezcan umbrales de desplazamiento y medidas de acción en caso de alcanzarse o superarse los valores establecidos. En línea con lo anterior, se cita textualmente *“Con base en este monitoreo, será posible establecer el nivel de amenaza en cuanto a empujes y desplazamientos sobre el sistema de cimentación en construcción. Esto permitirá definir e implementar medidas de mitigación y/o obras de estabilización definitivas que contribuyan tanto al manejo del evento identificado en la vía existente como al control de sus posibles implicaciones sobre la cimentación del puente.”*
- *“Mejorar el manejo de aguas en la ladera inferior donde se están ejecutando las obras, ya que se observaron empozamientos en varios sectores. Por lo tanto, se sugiere implementar un sistema efectivo de captación y conducción de las aguas provenientes de los drenes, con el fin de evitar la saturación del terreno y mitigar el riesgo de generación de inestabilidades a medida que avanzan las actividades constructivas”.*

2.4.3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los conceptos técnicos emitidos por el Contratista (Documentos GC-17155-2025, GC-17147-2025 y GA- Nota Visita de Obra PR44+500), indican que existe un movimiento en masa activo que involucra la calzada existente, la cual es adyacente a la plataforma de trabajo donde se proyectan las pilas del puente.

En línea con este diagnóstico, la Interventoría reitera los comentarios contenidos en el Concepto Técnico 157 y que son presentados nuevamente en el numeral 2.1 del presente documento. Estos comentarios se encuentran orientados en primera instancia a establecer medidas para el control de deformaciones de la calzada existente, en segunda instancia a la disminución la posibilidad de un deslizamiento en el talud superior que afecte la plataforma de trabajo del puente; y en última instancia, a la verificación de la afectación que pueda generar la evolución del sitio crítico sobre la cimentación de las pilas de la estructura.

De igual manera, y siguiendo los principios anteriormente establecidos, la especialista en geotecnia de interventoría plantea consideraciones particulares sobre los documentos GC-17155-2025 y GA- Nota Visita de Obra PR44+500 que pueden ser resueltos de manera conjunta mediante un único concepto, pues el objeto de los documentos citados es el mismo. Este concepto deberá estar acompañado de un comunicado con las respuestas a la totalidad de las observaciones acá planteadas.

Con relación a los trabajos que se están adelantando para la cimentación del puente, la Interventoría reitera la necesidad de establecer un sistema de monitoreo en la zona que presenta movimiento en masa (Talud superior) y la definición de los umbrales de alerta, que permita la toma de decisiones en caso de altas deformaciones, tanto para la calzada existente como para la plataforma de trabajo. Asimismo, se solicita desarrollar prontamente

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

estudios de ingeniería de detalle mediante los cuales se determinen obras de estabilización temporal y permanente para el sitio crítico, así como la verificación del diseño geotécnico de la cimentación de las pilas.

2.5 COMUNICACIÓN D-000005961 CON ASUNTO: RESPUESTA AL OFICIO C971-4554-2025 (R-000003584). ANÁLISIS Y PROPUESTA MONITOREO SITIO CRÍTICO PR44+500.

2.5.1 DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN

La Interventoría recibió de manera digital la comunicación D-000005961, relacionada con la estabilidad de los taludes en la zona del PR44+500 donde se proyecta un puente (actualmente en construcción) y un sitio crítico que involucra la calzada existente.

Dicho comunicado corresponde a la respuesta de los comentarios realizados por la interventoría a una serie de conceptos técnicos emitidos por el Contratista en los cuales se dan de manera general el diagnóstico del sitio, la propuesta de elementos de monitoreo y los conceptos de los especialistas.

Es de recalcar que en el comunicado D-000005961 el Contratista no anexa ninguno de los conceptos técnicos referenciados ni su actualización, únicamente remite las respuestas a los comentarios realizados.

2.5.2 RESULTADO DE LA REVISIÓN

A continuación, se realiza seguimiento a los comentarios realizados por la especialista en geotecnia de la Interventoría a los siguientes documentos:

- GC-17147-2025 *Concepto técnico Puente PR44+500 y sitio crítico*, fechado el 10 de julio de 2025.
- GC-17155-2025 *Concepto PR44+500* con fecha de 18 de julio de 2025.
- GA- *Nota Visita de Obra PR44+500* con fecha de 24 de julio de 2025.

Se aclara que, a la fecha, el Contratista no ha entregado una nueva versión de los documentos citados, únicamente presentó las respuestas a los comentarios.

1. Comentario Interventoría V0: En la página 2 del concepto se indica: “*Durante el recorrido se notificó que propietario del lote adyacente al tramo afectado depositó material antrópico para nivelar la zona, obstruyendo el sistema de manejo de agua existente y adicionando carga estática a la zona afectada*”. Al respecto, la Interventoría indaga: ¿La actividad referenciada se realizó el posterior a la intervención del constructor?

Respuesta Contratista: No, las actividades reportadas las hizo el propietario inclusive desde años atrás, además es de pleno conocimiento de la Interventoría que este hundimiento se viene presentando inclusive desde el año 2022 y la intervención que se hizo en su momento fue la construcción de algunos drenes, filtros de drenaje y la renivelación de la vía por lo que las acciones realizadas por el propietario del lote son las que han desmejorado las condiciones de drenaje produciendo la saturación del suelo e inestabilidad de la ladera.

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

Comentario Interventoría V1: Entendido. Se requiere dejar esta aclaración en el concepto técnico.

2. Comentario Interventoría V0: La medida propuesta por el consultor no cuenta con datos para la localización de los elementos.

Respuesta Contratista: Los pilotes de protección para la cimentación propuestos de manera conceptual como medida preventiva no se fundamentan con algún dato o información complementaria, por lo cual, se recalca la propuesta de realizar el monitoreo mediante la instrumentación con el que se logre dimensionar el nivel de amenaza en cuanto a empujes y desplazamientos sobre el sistema de cimentación del puente y luego con datos más verídicos, proponer alternativas de estabilización definitivas, de ser necesarias.

Comentario Interventoría V1: Se entiende por la respuesta del Contratista que la propuesta de construcción de pilotes de protección a la cimentación ya no es válida. Por tanto, se cierra comentario.

3. Comentario Interventoría V0: En el párrafo final de la página 2 se indica que existe un *"indicio que en la zona el proceso tiende a ser más superficial"* en ese sentido no es claro por qué la medida de estabilización temporal comprende una intervención profunda (pilotes) que en teoría no intervendrían la superficie de falla y, por ende, no mitigaría las deformaciones que se están presentando en la calzada existente. Al respecto se recomienda que el consultor presente otra alternativa de estabilización temporal que esté de acuerdo con el diagnóstico presentado.

Respuesta Contratista: La alternativa de estabilización propuesta fue enfocada para asegurar que se mitigara la posible afectación del empuje lateral a la cimentación del puente, pero es claro que no se puede verificar la magnitud o incidencia de este movimiento hasta que no se lleve a cabo el monitoreo en profundidad mediante la instrumentación. La alternativa de estabilización deberá ser propuesta una vez se lleve a cabo el monitoreo cuando se tenga certeza de las características del movimiento local y/o posible afectación. Agradecemos considerar el análisis del comportamiento de los árboles y las obras de control del drenaje teniendo en cuenta que no se presentan indicios del movimiento ladera abajo.

Comentario Interventoría V1: Entendido, la interventoría queda a la espera de la propuesta de estabilización definitiva una vez se cuente con los datos de monitoreo. Comentario cerrado.

4. Comentario Interventoría V0: La medida de estabilización temporal es presentada de manera conceptual y, por tanto, no garantiza que se alcancen factores de seguridad mínimos requeridos para la etapa de construcción. Se recomienda realizar modelos que indiquen que el talud, con las medidas de estabilización temporal, va a alcanzar los factores de seguridad requeridos durante la etapa de construcción.

Respuesta Contratista: Si posterior al monitoreo de los desplazamientos en profundidad evidenciara la afectación al sistema de cimentación del puente por empujes laterales, se evaluaría por medio de

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

modelos la posible alternativa de estabilización que deberá cumplir con los respectivos factores de seguridad y consideraciones pertinentes.

Comentario Interventoría V1: Al respecto dos aclaraciones.

Primera aclaración, la medida de estabilización requerida es obligatoria para el sitio crítico de la calzada existente, el cual forma parte de los hallazgos geológicos del corredor de acuerdo con la documentación remitida por el Contratista², por ende, lo que se está solicitando es que se proyecte una obra de estabilización temporal que permita limitar y/o controlar las deformaciones que actualmente está sufriendo la calzada existente y que ponen en riesgo su transitabilidad. Esta medida de estabilización temporal puede definirse con o sin instrumentación geotécnica, pues existen datos e información geotécnica existente puede utilizarse para ello. Una vez se tenga la exploración geotécnica complementaria se podrá diseñar la obra de estabilización definitiva para ese punto crítico.

En segunda instancia y con relación al puente, se acepta la propuesta del Contratista de que una vez se tenga la información del monitoreo del sector y durante la etapa de diseño definitivo del sitio crítico, se determine si se requieren obras de estabilización en el área de cimentación del puente para alcanzar los factores de seguridad mínimos requeridos por la normativa. Esto siempre y cuando, no se presenten evidencias de movimiento en masa que involucren la zona de implantación de la cimentación del puente y que requieran de acciones urgentes; en ese caso el Contratista deberá tomar las medidas inmediatas que sean necesarias para garantizar la integridad del personal a cargo y de la plataforma de trabajo.

En línea con lo anterior, la Interventoría reitera la solicitud de presentar una medida u obra de estabilización temporal para el sector que presenta movimiento (sitio crítico) que garantice los factores de seguridad mínimos durante construcción. Comentario abierto.

5. Comentario Interventoría V0: Se requiere incluir dentro de las recomendaciones un sistema de monitoreo con su correspondiente sistema de alertas, que permita la toma de decisiones en campo cuando se presenten altas deformaciones.

Respuesta Contratista: El sistema de monitoreo propuesto consistiría en la instalación de (3) tres inclinómetros como se muestra en la Figura 1, (1) uno en la parte superior de la ladera y los otros (2) dos al lado de las pilas centrales donde se proyecta el puente vehicular. El seguimiento se daría en la periodicidad que se considere pertinente conforme a la tasa de desplazamiento inicial que se registre y se continuaría con el monitoreo topográfico superficial a medida que se da continuidad a las labores de la cimentación del puente.

² Informe de geología del Corredor Casablanca - Ubaté

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

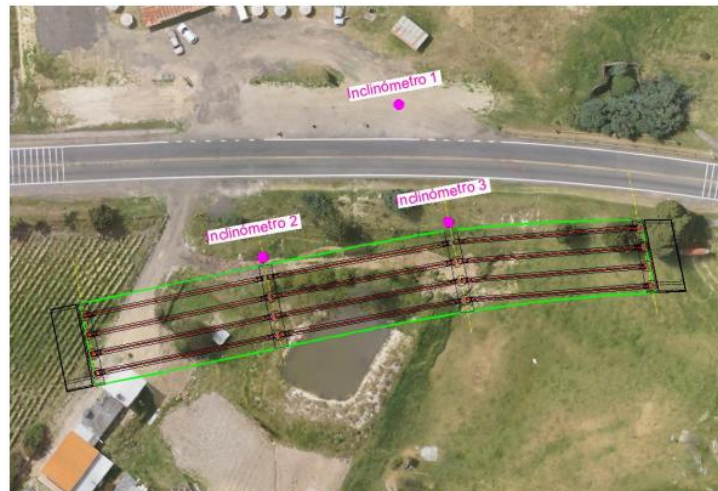


Figura 1. Localización instrumentación propuesta

Comentario Interventoría V1: Con relación a la propuesta de instrumentación se señala lo siguiente:

- Localización de los elementos: Para los Inclinómetros 2 y 3, se considera válida su localización, siempre y cuando los ejes estén alineados con la mayor pendiente del terreno o la dirección del vector de movimiento. Con relación al Inclinómetro 1, este se encuentra en el área de menor deformación, por lo cual, puede producir un subregistro de datos, en este caso se requiere reubicar el Inclinómetro 1 en la zona de mayor deformación.
- Características de los elementos: No se indica la profundidad de los inclinómetros, esta debe ser definida de acuerdo con la estratigrafía determinada con la exploración geotécnica existente y de acuerdo con el estudio de geología. Tampoco se indican el tipo de inclinómetros a instalar.
- Frecuencia de mediciones: No se establece con qué frecuencia se realizarán las mediciones de los instrumentos. Este parámetro es indispensable en el sistema de monitoreo.
- Sistema de alertas: No se presenta un sistema de alertas que defina los umbrales de deformaciones y niveles de riesgo (bajo, medio y alto) de manera que se puedan tomar acciones en campo.

Comentario abierto.

- Comentario Interventoría V0: Se recuerda que previamente la interventoría había requerido la verificación del diseño geotécnico y estructural de las pilas y el estribo norte, pues es posible que requieran algún ajuste dada la evolución del sitio crítico. Por tanto, se recomienda realizar esta verificación de manera conjunta con el análisis de la obra de estabilización definitiva.

Respuesta Contratista: Esta verificación se realizaría siempre y cuando el monitoreo muestre que existe una tasa de desplazamiento importante y que se deba considerar el empuje lateral hacia la cimentación del puente o si bien se plantea una alternativa definitiva diferente. Mientras tanto los dos conceptos técnicos dan la viabilidad de continuar con las labores de la cimentación siempre y cuando se haga el

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

monitoreo del desplazamiento y el correcto manejo de las aguas con el uso de drenes y el descole de la alcantarilla de aguas de escorrentía como se puede apreciar en la Fotografía 1.



Fotografía 1. Condiciones de drenaje ladera abajo – zona construcción cimentación puente vehicular

Comentario Interventoría V1: Entendido. Sin embargo, durante el estudio del sitio crítico se requiere evaluar los factores de seguridad de las superficies de falla potencial que involucren la cimentación del puente.

7. Comentario Interventoría V0: Con respecto a la propuesta de colocar un sistema de protección para los pilotes de las pilas como medida preventiva, se reitera el comentario anterior que indica que esta medida

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

no involucra la superficie de falla en la calzada existente, cuyo movimiento en masa asociado es el que pone en riesgo la plataforma de trabajo. Por lo anterior, se recomienda presentar una alternativa de estabilización temporal que esté de acuerdo con el diagnóstico presentado por el consultor Geotecnia & Cementaciones.

Respuesta Contratista: Hasta tanto no se realice el monitoreo de los desplazamientos por medio de la instrumentación que permita localizar la superficie de falla, no se puede afirmar que esté en riesgo la plataforma de trabajo ya que no se han presentado indicios diferentes a las fisuras y hundimiento de la calzada. Por lo anterior, las medidas de estabilización temporal estarán sujetas a los resultados de las mediciones de los inclinómetros que pudieran descartar la afectación del movimiento local presentado.

Comentario Interventoría V1: Se recalca que el riesgo a la plataforma de trabajo al que refiere la Interventoría es por la caída y/o deslizamiento de material y /o vehículos provenientes de la calzada existente, la cual se encuentra afectada por un sitio crítico, el cual a su vez tiene una superficie de falla definida por las deformaciones evidentes en la calzada que conforman la corona de deslizamiento (Remitirse a literatura geotécnica sobre deslizamientos rotacionales).

Teniendo en cuenta que el referido es un movimiento en masa activo, se requiere que el Contratista presente una obra o medida de estabilidad temporal que garantice los factores mínimos requeridos durante construcción. Véase Comentario 4.

8. Comentario Interventoría V0: En relación con la propuesta de inclusión de 2 inclinómetros dentro de los pilotes de las pilas de los puentes, la Interventoría indaga si este tipo de instrumentación es menester en la estructura.

Respuesta Contratista: Es contradictoria la afirmación porque, si bien se ha solicitado que haya un seguimiento de los desplazamientos de la ladera, no se entiende por qué se cuestiona la instalación de los inclinómetros que darían razón de la tasa de desplazamiento y el trazo de la posible superficie de falla. De igual manera no se han detectado deformaciones importantes con las mediciones topográficas.

Comentario Interventoría V1: No es contradictorio. Lo que se está cuestionando es la instalación de los inclinómetros dentro de los pilotes, que es la propuesta inicial del constructor, no la instalación de instrumentación per se. Véase Comentario 5.

9. Comentario Interventoría a V0: Asimismo, se recomienda que el sistema de instrumentación se implemente en la zona con el movimiento de masa activo, es decir, en el talud de la calzada actual.

Respuesta Contratista: En la Figura 1 del presente oficio se detalla la localización del Inclinómetro 1 en la parte superior de la ladera.

Comentario Interventoría V1: Véase Comentario 5.

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

2.5.3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En línea con los comentarios previamente expuestos, se requiere al Contratista entregar una actualización del concepto técnico correspondiente al sistema de monitoreo para el sector PR44+500.

A su vez se solicita al Contratista presentar, para revisión de la Interventoría, el diseño de obras y/o medidas temporales asociadas al sitio crítico existente, de manera que se garanticen los factores de seguridad mínimos requeridos por la normativa durante la etapa de construcción.

Ambos documentos técnicos o informes deberán ser llevados a cabo por un ingeniero geotecnista.

2.6 COMUNICACIÓN D-000005986 CON ASUNTO: ALCANCE AL OFICIO D-000005967. CONCEPTO TÉCNICO AJUSTE DE DISEÑO DEL COLCHÓN FILTRANTE PARA MURO DE CONTENCIÓN (K44+392 A K44+443).

2.6.1 DOCUMENTOS OBJETO DE REVISIÓN

La Interventoría recibió de manera digital mediante la comunicación D-000005986, la información relacionada con ajustes al colchón filtrante del muro de contención del K44+392 a K44+443, cuya documentación se relaciona en la Tabla 1.

Tabla 5. Relación de Información recibida

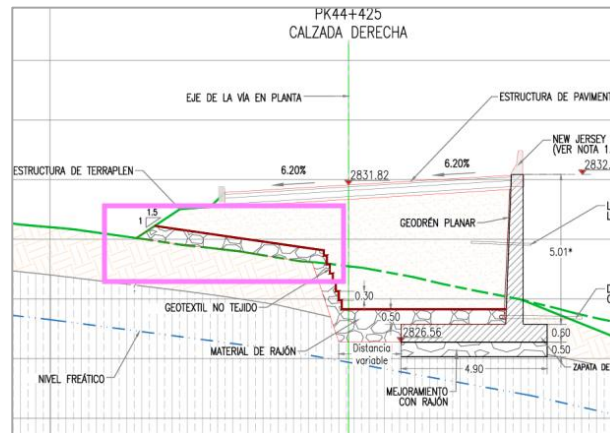
ítem	Tipo	Nombre	Contenido
1	PDF	C061-2848 - Ajustes al sistema de drenaje del Muro K44+392	5 páginas

2.6.2 RESULTADO DE LA REVISIÓN

A continuación, se presentan los comentarios al *Concepto Técnico de Ajuste de Diseño del Colchón Filtrante para Muro de Contención (K44+392 a K44+443)*:

1. Se requieren indicar las razones por las cuales se propone el cambio de material del colchón filtrante.
2. En el concepto debe incluirse el sello con B200 que se realizará en la parte superior del colchón, para preparar la superficie para la colocación del geotextil.
3. Se requiere corregir el detalle de instalación del filtro, pues se presenta como si se debiera instalar dentro del cuerpo del terraplén, sobre la superficie del terreno natural.

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



4. Se secunda la recomendación final del Contratista que indica lo siguiente:

“No obstante, es importante que se realice una adecuada descarga de las aguas captadas por el colchón y los filtros a las obras de drenaje de la vía y adyacentes a esta, de acuerdo con las recomendaciones establecidas en el diseño geotécnico del muro y los requerimientos establecidos por los diseños hidráulicos, para lo cual es indispensable que cada módulo cuente con su respectivo desagüe en la parte frontal”.

2.6.3 CONCLUSIONES

En línea con lo anteriormente expuesto, se considera que el Concepto Técnico C061-2848 - *Ajustes al sistema de drenaje del Muro K44+392* debe ser ajustado de acuerdo con los comentarios previamente realizados y, por ende, se considera Objetado.

3 VISITAS DE CAMPO

En el mes de agosto del año 2025 no se realizaron visitas al proyecto por parte de la especialista en geotecnia.

4 PARTICIPACIÓN EN REUNIONES:

En el mes objeto de este informe no se llevaron a cabo reuniones que requiriesen la asistencia de la especialista en geotecnia.

Cordialmente,

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