

	INFORME PARCIAL DE SUPERVISIÓN	Código: FO-GD-02-062
		Versión: 05
		Fecha de modificación: 01/11/2020

SECRETARÍA:	Secretaría de Infraestructura
UNIDAD O GRUPO:	Unidad de Proyectos Especiales
FECHA INFORME:	22 de mayo de 2025

CONCEPTO	DESCRIPCIÓN				
Nº CONTRATO	19012025-0274 CD-SI-502-2026 CO1.PCCNTR.8948886				
CONTRATISTA	LUIS CARLOS CARDONA GALEANO				
OBJETO DE CONTRATO	Prestación de servicios profesionales como Ingeniero Civil, especialista en Geotecnia y especialista en Ingeniería Hidráulica, para desarrollar las actividades asociadas a la elaboración de los documentos relacionados con los estudios y diseños necesarios para la Secretaría de Infraestructura en cumplimiento de las metas planteadas en el Plan de Desarrollo Departamental.				
POBLACIÓN BENEFICIADA	Ciudadanos caldeses				
MUNICIPIO EN QUE SE DESARROLLA	Municipios				
VALOR \$	\$ 49.321.762				
DURACIÓN CONTRATO (PLAZO)	7 meses	FECHA INICIACIÓN	21/01/2026	FECHA TERMINACIÓN	20/09/2026

ANÁLISIS DEL SUPERVISOR

ACTIVIDAD REALIZADA DE ACUERDO A PROPUESTA TÉCNICO-ECONOMICA	ANÁLISIS	NIVEL DE CUMPLIMIENTO %
<p>1. Apoyar a la Secretaría de Infraestructura en la formulación, elaboración de modelos geotécnicos, diseños geotécnicos, el componente de hidrología, hidráulica y revisión de los estudios y diseños asociados a los proyectos estratégicos de la secretaría, entre otros externos que se llegaren a asignar, con relación al componente geotécnico y/o a los componentes de hidrología e hidráulica, así como en la resolución de las observaciones que se deriven de la viabilización de los mismos.</p>	<p>El contratista avanzó de manera continua en el desarrollo de los componentes hidrológico, hidráulico y geotécnico asociados principalmente a los proyectos viales Supia-Caramanta, Puente La Libertad – Hotel Voljale (K0+000 – K1+500) y Salamina – La Merced (K17+500 – K21+725); así como en el acompañamiento técnico al proyecto de recuperación y transformación de minerales estériles de la actividad minera en el municipio de Marmato. En el proyecto vial Supia-Caramanta culminó inicialmente el diseño hidrológico del corredor, incorporando las modificaciones generadas por los ajustes del diseño geométrico, para lo cual actualizó las áreas aferentes, recalculó los tiempos de concentración y ajustó los caudales de diseño conforme a las nuevas condiciones topográficas y de pendiente identificadas en el proyecto. Con base en estos resultados desarrolló el diseño hidráulico integral del corredor, incluyendo el dimensionamiento de cunetas, alcantarillas y demás estructuras requeridas para el manejo de aguas superficiales y subsuperficiales. Posteriormente, realizó la modelación hidráulica individual de las veinte (20) obras proyectadas mediante el software HY-8, verificando la capacidad hidráulica de cada estructura frente a los caudales calculados, identificando estructuras insuficientes que requieren redimensionamiento, obras obstruidas que deben ser reconstruidas y dos estructuras existentes que podían conservarse, situación que quedó sujeta a revisión interdisciplinaria debido a sus características constructivas en concreto ciclópeo. Paralelamente, adelantó la compilación y organización de los anexos técnicos del componente hidrológico e hidráulico, incluyendo memorias de cálculo, parámetros morfométricos, curvas Intensidad-Duración-Frecuencia (IDF), tiempos de concentración, coeficientes de escorrentía, registros de precipitación y sopores hidráulicos relacionados con cunetas, filtros y canales. Durante el desarrollo del proyecto identificó inconsistencias importantes en la información topográfica suministrada para el corredor Supia-Caramanta, particularmente en zonas donde la</p>	<p>AVANCE DEL 57,14%</p>



INFORME PARCIAL DE SUPERVISIÓN

Código: FO-GD-02-062

Versión: 06

Fecha de modificación:
01/11/2020

topografía actualizada generaba depresiones y variaciones no coherentes con las condiciones observadas previamente en campo, lo cual implicó cambios sustanciales en los perfiles longitudinales, cortes, llenos, localización de drenajes y funcionamiento hidráulico de las estructuras proyectadas. Como consecuencia de lo anterior, fue necesario realizar procesos sucesivos de revisión y ajuste del diseño hidráulico, incluyendo la reimplantación de obras, recalcular de cunetas y modificación de parámetros hidráulicos asociados a pendientes y geometría del corredor. Adicionalmente, desarrolló un trabajo articulado con el componente geotécnico con el fin de validar la incidencia de las modificaciones topográficas sobre los muros proyectados y sobre las soluciones de estabilidad planteadas. En este proceso evidenció que los cambios topográficos generan afectaciones directas sobre el diseño geométrico y, en consecuencia, sobre el componente hidráulico, debido a que el comportamiento del drenaje superficial y subsuperficial depende directamente de la geometría final del corredor y de las obras geotécnicas requeridas para garantizar la estabilidad del proyecto. Por esta razón, el componente hidráulico requirió procesos de reprocesamiento y ajuste continuo en función de las actualizaciones generadas desde topografía, geometría y geotecnia. De igual manera, avanzó en la revisión hidráulica y geotécnica de los proyectos Puente La Libertad – Hotel VíaJala y Salamina – La Merced. Para el primero, realizó el análisis estadístico preliminar con base en resultados de laboratorio de sondeos ejecutados a diferentes profundidades, clasificando los materiales bajo los sistemas AASHTO y SUCS y consolidando parámetros representativos para el análisis geotécnico del tramo. Asimismo, incorporó resultados adicionales de laboratorio correspondientes a clasificación de suelos, compresión confinada y corte directo, permitiendo fortalecer la caracterización del sector e identificar la presencia de depósitos antrópicos en espesores representativos. En el proyecto Salamina – La Merced desarrolló análisis hidráulicos orientados a reducir la sección de cunetas en sectores específicos definidos conjuntamente con geotecnia, buscando disminuir el ancho de banca requerido y optimizar el manejo de aguas de escorrentía hacia las obras transversales del corredor, evitando afectaciones a la seguridad vial por fenómenos asociados a hidroplanos y concentración superficial de aguas. Finalmente, en el proyecto de recuperación y transformación de minerales estériles en el municipio de Marmato adelantó la evaluación técnica de los ensayos de laboratorio requeridos para complementar la información existente, definiendo la necesidad de pruebas relacionadas con compactación, CBR, límites de Atterberg, equivalente de arena, durabilidad frente a sulfatos, reactividad álcali-sílice y caracterización física y mecánica de agregados, con el fin de evaluar la viabilidad técnica del aprovechamiento de dichos materiales en proyectos de infraestructura vial. Asimismo, apoyó la consolidación técnica del oficio interdisciplinario requerido para la continuidad del proceso de evaluación del proyecto, en articulación con las áreas de geología, estructuras y geotecnia.

2. Revisar y emitir conceptos técnicos en el componente geotécnico y/o componentes de hidrología, hidráulica según la normatividad vigente que se presenten dentro de los proyectos

El contratista desarrolló actividades de revisión técnica y emisión de conceptos relacionados con los componentes hidráulico, geotécnico y topográfico de los diferentes proyectos en estructuración y evaluación por parte de la Secretaría de Infraestructura. En el proyecto vial Supia-Caramanta efectuó la revisión detallada de los resultados obtenidos en la modelación hidráulica de las obras

AVANCE DEL 57.14%

 <p>GOBIERNO DE CALDAS</p>	<p>INFORME PARCIAL DE SUPERVISIÓN</p>	<p>Código: FO-GD-02-062 Versión: 06 Fecha de modificación: 01/11/2020</p>
<p>para determinar las obras a ejecutar.</p>	<p>proyectadas, evaluando la capacidad de las estructuras frente a los caudales de diseño calculados. Como resultado de este análisis identificó obras insuficientes que requieren redimensionamiento y estructuras existentes con problemas de funcionamiento que deben ser reconstruidas o ajustadas. Adicionalmente, elaboró y remitió comunicación formal dirigida al coordinador del equipo y a la coordinación general del grupo estructurador, informando inconsistencias detectadas en la topografía del corredor. Particularmente, identificó depresiones y variaciones topográficas que generaban soluciones hidráulicas incompatibles con el comportamiento esperado del terreno y con las soluciones geotécnicas previamente planteadas. En consecuencia, solicitó la revisión exhaustiva de diferentes puntos críticos del proyecto por parte del componente topográfico, con el fin de validar la información base y garantizar la coherencia integral entre topografía, geometría, geotecnia e hidráulica. De igual manera, para el proyecto Puente La Libertad – Hotel Vajala efectuó la revisión técnica de las condiciones de drenaje superficial y de estabilidad de taludes existentes en sectores donde se proyectan intervenciones sobre la vía, identificando zonas con susceptibilidad a procesos de inestabilidad debido a la combinación de pendientes pronunciadas, condiciones de drenaje y características de los materiales presentes. En el proyecto Salamina – La Merced revisó el levantamiento topográfico actualizado suministrado por el contratista de obra, verificando nuevamente el eje vial y el borde de vía proyectado, así como la incidencia de dichas modificaciones sobre las soluciones hidráulicas y geotécnicas planteadas para el corredor. Asimismo, en el proyecto de recuperación y transformación de minerales estériles en Marmato realizó la revisión técnica de los ensayos requeridos para complementar los estudios existentes, definiendo la necesidad de pruebas adicionales relacionadas con comportamiento físico, mecánico y químico de los materiales evaluados. Finalmente, consolidó el oficio técnico interdisciplinario requerido para el proceso de evaluación del proyecto, integrando observaciones provenientes de geología, estructuras y geotecnia.</p>	
<p>3. Realizar visitas técnicas a los sitios donde se requiera evaluación y valoración geotécnica, para los diferentes proyectos viales que se formulen en la Secretaría de Infraestructura. Verificar la idoneidad de los ensayos de laboratorio para definir las características de los suelos involucrados en los proyectos, incluida la verificación de la idoneidad técnica de los mismos y la calibración de los equipos involucrados en el proceso.</p>	<p>El contratista realizó actividades de verificación técnica tanto en gabinete como en campo para los proyectos Supía-Caramanta, Puente La Libertad – Hotel Vajala y Marmato, orientadas a validar las condiciones reales del terreno y su correspondencia con los análisis desarrollados en los diferentes componentes del diseño. En el proyecto Supía-Caramanta efectuó una revisión detallada de la información topográfica disponible y su contraste con los resultados obtenidos en los análisis hidráulicos e hidrológicos realizados previamente, identificando comportamientos hidráulicos inconsistentes con las condiciones esperadas del corredor, particularmente en sectores donde la topografía actualizada generaba modificaciones significativas en cortes, llenos y perfiles longitudinales. Como resultado de esta revisión evidenció la necesidad de realizar verificaciones adicionales sobre la información topográfica y replantear la implantación de las obras hidráulicas, considerando que las variaciones detectadas afectan directamente la ubicación de drenajes, las cotas de entrada y salida de estructuras y las condiciones de escorrentía superficial del proyecto. Adicionalmente, realizó visitas técnicas de acompañamiento al corredor Puente La Libertad – Hotel Vajala, desarrolladas conjuntamente entre los componentes hidráulico y geotécnico, con el fin de verificar las condiciones geométricas existentes, los anchos de banca</p>	<p>AVANCE DEL 57.14%</p>

 <p>GOBIERNO DE CALDAS</p>	<p>INFORME PARCIAL DE SUPERVISIÓN</p>	<p>Código: FO-GD-02-062 Versión: 06 Fecha de modificación: 01/11/2020</p>
	<p>y las restricciones asociadas a la implantación de obras proyectadas. Durante estas inspecciones revisó sectores con presencia de taludes susceptibles a intervención, evaluando la incidencia del drenaje superficial sobre la estabilidad de los materiales presentes e identificando zonas con potencial susceptibilidad a deslizamientos debido a pendientes pronunciadas, presencia de materiales de baja capacidad y concentración de aguas superficiales. De igual manera, realizó visita técnica de acompañamiento al proyecto de recuperación y transformación de minerales estériles en Marmato, verificando las condiciones generales de los materiales disponibles y el estado de avance de los estudios desarrollados para evaluar su potencial utilización en proyectos de infraestructura vial. Todas estas actividades permitieron validar información previamente desarrollada en gabinete y ajustar criterios técnicos conforme a las condiciones reales observadas en campo.</p>	
<p>4. Acompañar a las instancias ejecutoras de los proyectos de inversión aprobados y que se encuentren en etapa de ejecución a efectos de verificar que se cumplan las condiciones técnicas de los estudios y diseños entregados por el equipo.</p>	<p>El contratista brindó acompañamiento técnico continuo a los diferentes equipos estructuradores asociados a los proyectos Supla-Caramanta, Fuente La Libertad – Hotel Vajala, Salamina – La Merced y al proyecto de recuperación y transformación de minerales estériles en Marmato. En el proyecto Supla-Caramanta desarrolló un trabajo articulado con los componentes geotécnico y geométrico para evaluar la incidencia de las modificaciones topográficas sobre las soluciones previamente planteadas. Particularmente, analizó los efectos de los nuevos perfiles del corredor sobre la necesidad de muros, las condiciones de estabilidad y la funcionalidad de las obras hidráulicas proyectadas. Durante este proceso evidenció que las actualizaciones topográficas generan incrementos significativos en los volúmenes de corte, obligando a replantear parcialmente el diseño geométrico del corredor con el fin de optimizar las soluciones constructivas. Estos ajustes geométricos modifican directamente las condiciones hidráulicas del proyecto, razón por la cual fue necesario revisar y reprocesar nuevamente los diseños de cunetas, drenajes longitudinales y estructuras hidráulicas. Como consecuencia, requirió la reimplantación de gran parte de las obras hidráulicas del corredor, debido a que su funcionamiento depende directamente de las condiciones geométricas y geotécnicas definitivas del proyecto. Adicionalmente, identificó limitaciones asociadas a la integración de la nueva información topográfica dentro de los modelos de trabajo, dificultando la actualización directa de algunos diseños y obligando a reconstruir parcialmente diferentes análisis. En el proyecto Salamina – La Merced trabajó conjuntamente con geotecnia para identificar sectores donde resulta técnicamente viable reducir o eliminar secciones de cunetas, considerando la interacción entre estabilidad de taludes, seguridad vial y manejo de aguas superficiales. Para el proyecto Fuente La Libertad – Hotel Vajala integró la información obtenida en visitas de campo, análisis estadísticos y resultados de laboratorio, buscando consolidar criterios técnicos coherentes entre hidráulica, geotecnia y geometría. Finalmente, en el proyecto de Marmato apoyó la consolidación técnica del oficio</p>	<p>AVANCE DEL 57.14%</p>

 GOBIERNO DE CALDAS <small>GOVERNMENT OF CALDAS</small>	INFORME PARCIAL DE SUPERVISIÓN	Código: FO-GD-02-062
		Versión: 06
		Fecha de modificación: 01/11/2020

	interdisciplinario requerido para la evaluación del proyecto, articulando observaciones provenientes de geología, estructuras y geotecnia para definir los requerimientos técnicos necesarios para la continuidad de los estudios.	
5. Asistir a la reunión presencial semanal y a las reuniones virtuales convocadas por los coordinadores de los equipos de trabajo, donde se realiza seguimiento al avance en la estructuración de los diversos proyectos, así como el diligenciamiento de las alternativas de seguimiento propuestas por el coordinador del equipo.	El contratista asistió a reuniones técnicas y mesas de trabajo con el coordinador o encargado de cada equipo, donde presentó el avance alcanzado en cada proyecto y se definieron los lineamientos hacia los cuales debían dirigirse los esfuerzos técnicos. De igual manera, realizó la actualización de la Matriz de Seguimiento y participó en mesas de trabajo en la Gobernación de Caldas, específicamente con la Secretaría de Planeación y la Secretaría de Infraestructura, con el fin de garantizar un avance óptimo en la estructuración de los proyectos estratégicos asignados al equipo.	AVANCE DEL 57.14%

OBSERVACIONES:

El suscrito supervisor HACE CONSTAR:

Que el contratista, ha cumplido con el objeto del contrato y se autoriza el pago del acta Nro. 02, lo anterior con lo establecido en la Ley 80 de 1993 y el manual de contratación para la Gobernación de Caldas, resolución Nro. 0010 del 9 de enero del 2009, además se verificó que el contratista cumplió con lo establecido en la Ley Nro. 789 de 2002.

Por lo anterior puede ordenarse el respectivo pago.

NOMBRE DEL SUPERVISOR	IVAN MATEO MUÑOZ MARTÍNEZ
FIRMA	

INFORME DE AVANCE No. 002

El presente informe corresponde a los periodos comprendidos entre el 1 de marzo y el 31 de marzo, el 1 de abril y el 30 de abril, y del 1 de mayo y el 31 de mayo.

Objeto del contrato

Prestación de servicios profesionales como Ingeniero Civil, especialista en Geotecnia y especialista en Ingeniería Hidráulica, para desarrollar las actividades asociadas a la elaboración de los documentos relacionados con los estudios y diseños necesarios para la Secretaría de Infraestructura en cumplimiento de las metas planteadas en el Plan de Desarrollo Departamental.

ACTIVIDAD 1

Apoyar a la Secretaría de Infraestructura en la formulación, elaboración de modelos geotécnicos, diseños geotécnicos, el componente de hidrología, hidráulica y revisión de los estudios y diseños asociados a los proyectos estratégicos de la secretaría, entre otros externos que se le llegaren a asignar, con relación al componente geotécnico y/o a los componentes de hidrología e hidráulica, así como en la resolución de las observaciones que se deriven de la viabilización de los mismos.

3m

Página 2 de

previamente en campo. Estas modificaciones implicaron cambios sustanciales en los perfiles longitudinales, cortes, llenos, localización de drenajes y funcionamiento hidráulico de las estructuras proyectadas.

Como consecuencia de lo anterior, fue necesario realizar procesos sucesivos de revisión y ajuste del diseño hidráulico, incluyendo la reimplantación de obras, recalcular de cunetas y modificación de parámetros hidráulicos asociados a pendientes y geometría del corredor. Adicionalmente, se desarrolló un trabajo articulado con el componente geotécnico con el fin de validar la incidencia de las modificaciones topográficas sobre los muros proyectados y sobre las soluciones de estabilidad planteadas.

En este proceso se evidenció que los cambios topográficos generan afectaciones directas sobre el diseño geométrico y, en consecuencia, sobre el componente hidráulico, debido a que el comportamiento del drenaje superficial y subsuperficial depende directamente de la geometría final del corredor y de las obras geotécnicas requeridas para garantizar la estabilidad del proyecto. Por esta razón, el componente hidráulico ha requerido procesos de reprocesamiento y ajuste continuo en función de las actualizaciones generadas desde topografía, geometría y geotecnia.

De igual manera, se avanzó en la revisión hidráulica y geotécnica de los proyectos Puente La Libertad – Hotel Valjala y Salamina – La Merced. Para el primero, se realizó el análisis estadístico preliminar con base en resultados de laboratorio de sondeos ejecutados a diferentes profundidades, clasificando los materiales bajo los sistemas AASHTO y SUCS y consolidando parámetros representativos para el análisis geotécnico del tramo. Asimismo, se incorporaron resultados adicionales de laboratorio correspondientes a clasificación de suelos, compresión inconfina y corte directo, permitiendo fortalecer la caracterización del sector e identificar la presencia de depósitos antrópicos de espesores representativos.

En el proyecto Salamina – La Merced se desarrollaron análisis hidráulicos orientados a reducir la sección de cunetas en sectores específicos definidos conjuntamente con geotecnia, buscando disminuir el ancho de banca requerido y optimizar el manejo de aguas de escorrentía hacia las obras transversales del corredor, evitando afectaciones a la seguridad vial por fenómenos asociados a hidroplaneo y concentración superficial de

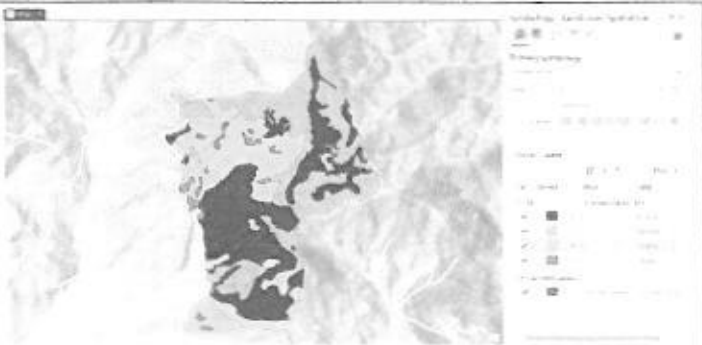


Figure 15 Coberturas del suelo
Fuente: IDEAM

Las coberturas predominantes en el área de interés bosques, pastos y suelo urbano. Por lo tanto, para determinar su coeficiente de escorrentía se utilizó la tabla de coeficientes escogidos para diferentes tipos de superficies propuesta por Ven Te Chow (1954) y mostrados en la Tabla 9.

A continuación, se evidencian las áreas aferentes con sus correspondientes tipos de cobertura.

Cuenca No.	Tipo cobertura de suelo	Cuenca No.	Tipo cobertura de suelo
1	Cultivo y Urbano	11	Bosque, Pasto, Cultivo y Urbano
2	Cultivo	12	Cultivo y Urbano
3	Bosque, Pasto, Cultivo y Urbano	13	Pasto, Cultivo y Urbano
4	Bosque, Pasto y Cultivo	14	Bosque

<p>aguas.</p> <p>Finalmente, en el proyecto de recuperación y transformación de minerales estériles en el municipio de Marmato se adelantó la evaluación técnica de los ensayos de laboratorio requeridos para complementar la información existente, definiendo la necesidad de pruebas relacionadas con compactación, CBR, límites de Atterberg, equivalente de arena, durabilidad frente a sulfatos, reactividad álcali-sílice y caracterización física y mecánica de agregados, con el fin de evaluar la viabilidad técnica del aprovechamiento de dichos materiales en proyectos de infraestructura vial. Asimismo, se apoyó la consolidación técnica del oficio interdisciplinario requerido para la continuidad del proceso de evaluación del proyecto, en articulación con las áreas de geología, estructuras y geotecnia.</p> <p>AVANCE: 57.14%</p>		
--	--	--

En el siguiente enlace se encuentran los documentos producidos para esta actividad
https://drive.google.com/open?id=1GkpMZ8esG0dkGdbApXnUvuQkxQ7QlMYN&usp=drive_fs

22

ACTIVIDAD 2

Revisar y emitir conceptos técnicos en el componente geotécnico y/o componentes de hidrología, hidráulica según la normatividad vigente que se presenten dentro de los proyectos para determinar las obras a ejecutar.

AVANCE	IMPACTO	EVIDENCIA																																																																																																																																																																																																																																										
<p>Durante las semanas 8 a 20 del año 2026 se desarrollaron actividades de revisión técnica y emisión de conceptos relacionados con los componentes hidráulico, geotécnico y topográfico de los diferentes proyectos en estructuración y evaluación por parte de la Secretaría de Infraestructura.</p> <p>En el proyecto vial Supia-Caramanta se efectuó la revisión detallada de los resultados obtenidos en la modelación hidráulica de las obras proyectadas, evaluando la capacidad de las estructuras frente a los caudales de diseño calculados. Como resultado de este análisis se identificaron obras insuficientes que requieren redimensionamiento y estructuras existentes con problemas de funcionamiento que deben ser reconstruidas o ajustadas.</p> <p>Adicionalmente, se elaboró y remitió comunicación formal dirigida al coordinador del equipo y a la coordinación general del grupo estructurador, informando inconsistencias detectadas en la topografía del corredor. Particularmente, se identificaron depresiones y variaciones topográficas que generaban soluciones hidráulicas incompatibles con el comportamiento esperado del terreno y con las soluciones geotécnicas previamente planteadas.</p> <p>En consecuencia, se solicitó la revisión exhaustiva de diferentes puntos críticos del proyecto por parte del componente topográfico, con el fin de validar la información base y garantizar la coherencia integral entre topografía, geometría, geotecnia e hidráulica.</p> <p>De igual manera, para el proyecto Puente La Libertad - Hotel Valjala se efectuó la revisión técnica de las condiciones de drenaje superficial y de estabilidad de taludes existentes en sectores donde se proyectan intervenciones sobre la vía. A partir de esta revisión se identificaron zonas con susceptibilidad a procesos de inestabilidad debido a la combinación de pendientes pronunciadas, condiciones de drenaje y características de los materiales presentes.</p> <p>En el proyecto Salamina - La Merced se revisó el levantamiento topográfico actualizado suministrado por el contratista</p>	<p>Detectar inconsistencias técnicas que afectan el diseño hidráulico y geotécnico de los proyectos. Validar técnicamente la capacidad y funcionalidad de las estructuras proyectadas. Generar alertas técnicas oportunas frente a inconsistencias topográficas y geométricas. Reducir riesgos asociados a problemas de estabilidad y drenaje superficial. Garantizar coherencia entre los componentes topográfico, geométrico, geotécnico e hidráulico. Fortalecer el soporte técnico para la toma de decisiones en los proyectos evaluados. Definir técnicamente los ensayos requeridos para complementar la información existente. Integrar observaciones interdisciplinarias dentro de los procesos de revisión técnica. Mejorar la confiabilidad de la información utilizada para la estructuración de proyectos. Fortalecer la trazabilidad técnica y documental ante los equipos evaluadores y estructuradores.</p>	<table> <tr> <th>Norma</th><th>Nombre</th></tr> <tr> <td>INV E-142</td><td>Relaciones de humedad, peso y otros factores de ajuste, métodos de compactación</td></tr> <tr> <td>INV E-143</td><td>Control de calidad en el laboratorio y en el campo</td></tr> <tr> <td>INV E-145</td><td>Determinación del índice de plasticidad de los suelos</td></tr> <tr> <td>INV E-146</td><td>Clasificación de suelos de plasticidad de los suelos</td></tr> <tr> <td>INV E-147</td><td>Equivalente de arena de suelos y agregados finos</td></tr> <tr> <td>INV E-148</td><td>Gravidad específica de los agregados finos y la acción de los aditivos de suelos de agregados finos</td></tr> <tr> <td>INV E-149</td><td>Control de calidad de los agregados finos y la acción de los aditivos de suelos de agregados finos</td></tr> <tr> <td>INV E-150</td><td>Control de calidad de los agregados finos y la acción de los aditivos de suelos de agregados finos</td></tr> <tr> <td>INV E-151</td><td>Determinación de la cantidad de material que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en los agregados finos mediante lavado</td></tr> <tr> <td>INV E-152</td><td>Determinación del contenido de agua en los agregados finos</td></tr> <tr> <td>INV E-154</td><td>Determinación de la resistencia potencial al corte de los agregados finos</td></tr> <tr> <td>INV E-155</td><td>Procedimientos para la preparación de suelos y agregados finos en el laboratorio y en el campo</td></tr> <tr> <td>INV E-156</td><td>Procedimientos para la preparación de suelos y agregados finos en el laboratorio y en el campo</td></tr> <tr> <td>INV E-157</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-158</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-159</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-160</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-161</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-162</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-163</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-164</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-165</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-166</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-167</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-168</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-169</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-170</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-171</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-172</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-173</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-174</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-175</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-176</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-177</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-178</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-179</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-180</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-181</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-182</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-183</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-184</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-185</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-186</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-187</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-188</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-189</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-190</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-191</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-192</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-193</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-194</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-195</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-196</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-197</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-198</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-199</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> <tr> <td>INV E-200</td><td>Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos</td></tr> </table> <table> <tr> <th>Observación</th></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir humedad óptima y densidad máxima seca</td></tr> <tr> <td>Definir índice de compactación y densidad</td></tr> <tr> <td>Para definir la humedad óptima</td></tr> <tr> <td>Complementar información</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir humedad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir densidad</td></tr> <tr> <td>Prueba realizada para definir dens</td></tr></table>	Norma	Nombre	INV E-142	Relaciones de humedad, peso y otros factores de ajuste, métodos de compactación	INV E-143	Control de calidad en el laboratorio y en el campo	INV E-145	Determinación del índice de plasticidad de los suelos	INV E-146	Clasificación de suelos de plasticidad de los suelos	INV E-147	Equivalente de arena de suelos y agregados finos	INV E-148	Gravidad específica de los agregados finos y la acción de los aditivos de suelos de agregados finos	INV E-149	Control de calidad de los agregados finos y la acción de los aditivos de suelos de agregados finos	INV E-150	Control de calidad de los agregados finos y la acción de los aditivos de suelos de agregados finos	INV E-151	Determinación de la cantidad de material que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en los agregados finos mediante lavado	INV E-152	Determinación del contenido de agua en los agregados finos	INV E-154	Determinación de la resistencia potencial al corte de los agregados finos	INV E-155	Procedimientos para la preparación de suelos y agregados finos en el laboratorio y en el campo	INV E-156	Procedimientos para la preparación de suelos y agregados finos en el laboratorio y en el campo	INV E-157	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-158	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-159	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-160	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-161	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-162	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-163	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-164	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-165	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-166	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-167	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-168	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-169	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-170	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-171	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-172	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-173	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-174	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-175	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-176	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-177	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-178	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-179	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-180	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-181	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-182	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-183	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-184	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-185	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-186	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-187	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-188	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-189	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-190	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-191	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-192	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-193	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-194	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-195	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-196	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-197	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-198	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-199	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	INV E-200	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos	Observación	Prueba realizada para definir humedad óptima y densidad máxima seca	Definir índice de compactación y densidad	Para definir la humedad óptima	Complementar información	Prueba realizada para definir humedad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir densidad	Prueba realizada para definir dens
Norma	Nombre																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-142	Relaciones de humedad, peso y otros factores de ajuste, métodos de compactación																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-143	Control de calidad en el laboratorio y en el campo																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-145	Determinación del índice de plasticidad de los suelos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-146	Clasificación de suelos de plasticidad de los suelos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-147	Equivalente de arena de suelos y agregados finos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-148	Gravidad específica de los agregados finos y la acción de los aditivos de suelos de agregados finos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-149	Control de calidad de los agregados finos y la acción de los aditivos de suelos de agregados finos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-150	Control de calidad de los agregados finos y la acción de los aditivos de suelos de agregados finos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-151	Determinación de la cantidad de material que pasa el tamiz de 75 µm (No. 200) en los agregados finos mediante lavado																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-152	Determinación del contenido de agua en los agregados finos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-154	Determinación de la resistencia potencial al corte de los agregados finos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-155	Procedimientos para la preparación de suelos y agregados finos en el laboratorio y en el campo																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-156	Procedimientos para la preparación de suelos y agregados finos en el laboratorio y en el campo																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-157	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-158	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-159	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-160	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-161	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-162	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-163	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-164	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-165	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-166	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-167	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-168	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-169	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-170	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-171	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-172	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-173	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-174	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-175	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-176	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-177	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-178	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-179	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-180	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-181	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-182	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-183	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-184	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-185	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-186	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-187	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-188	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-189	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-190	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-191	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-192	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-193	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-194	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-195	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-196	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-197	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-198	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-199	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
INV E-200	Gravidad específica y densidad de mezclas de agregados finos y agregados gruesos																																																																																																																																																																																																																																											
Observación																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir humedad óptima y densidad máxima seca																																																																																																																																																																																																																																												
Definir índice de compactación y densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Para definir la humedad óptima																																																																																																																																																																																																																																												
Complementar información																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir humedad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir densidad																																																																																																																																																																																																																																												
Prueba realizada para definir dens																																																																																																																																																																																																																																												

de obra, verificando nuevamente el eje vial y el borde de vía proyectado, así como la incidencia de dichas modificaciones sobre las soluciones hidráulicas y geotécnicas planteadas para el corredor.

Asimismo, en el proyecto de recuperación y transformación de minerales estériles en Marmato se realizó la revisión técnica de los ensayos requeridos para complementar los estudios existentes, definiendo la necesidad de pruebas adicionales relacionadas con comportamiento físico, mecánico y químico de los materiales evaluados. Finalmente, se consolidó el oficio técnico interdisciplinario requerido para el proceso de evaluación del proyecto, integrando observaciones provenientes de geología, estructuras y geotecnia.

AVANCE: 57.14%

CURVAS SINTÉTICAS REGIONALIZADAS DE INTENSIDAD - DURACIÓN - FRECUENCIA (EN) PARA COLOMBIA
Meteorología propuesta por Rodrigo Vargas M y Mario Giza-Granados G. (1998). Estación Rafael Escobar

Estación La Divisa

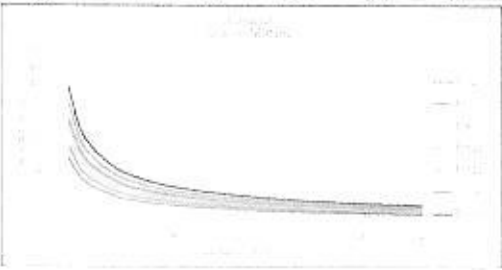
I Intensidad media de precipitación [mm/h]
 T Periodo de retorno [años]
 T Duración de la lluvia [horas]
 $M = 7.5$ Precipitación máxima anual promedio en 24 horas [mm]
 $M = 202$ Promedio anual de días con lluvia

Parámetros regionales

$a = 1.22$
 $b = 0.75$
 $c = 0.64$
 $d = 0.83$
 $e = -0.05$

$$I = \frac{M \times T^a \times 10^b \times 10^c}{T^d \times 10^e}$$

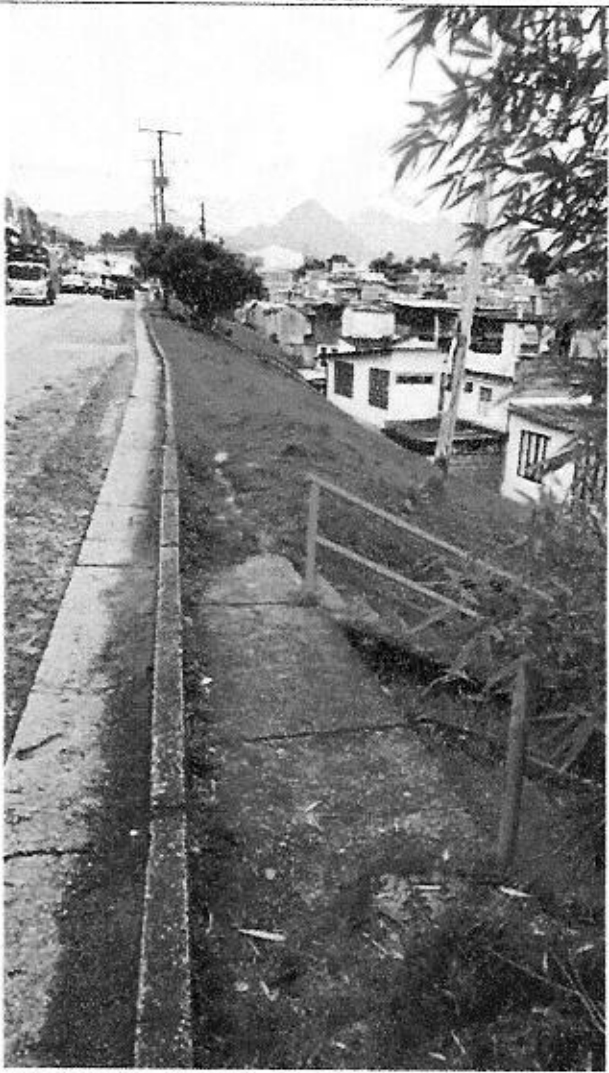
Duración (h) (h)	Periodo de retorno (años)						
	2	5	10	25	50	100	100
5	187.7	222.6	254.0	289.7	302.3	346.9	393.4
15	118.4	140.9	160.7	183.4	191.3	218.2	248.9
25	74.9	89.2	101.7	116.0	121.1	138.1	157.6
35	57.3	68.2	77.8	88.8	92.6	105.7	120.6
45	47.4	56.4	64.8	73.4	76.6	87.4	99.7
55	40.9	48.7	55.8	63.4	66.1	75.4	86.1
65	36.3	43.2	49.3	55.2	57.6	66.9	76.3
75	32.8	39.0	44.5	50.8	53.0	60.4	68.9
85	30.0	35.7	40.7	46.5	48.5	55.3	63.1
95	27.8	33.0	37.7	43.0	44.9	51.2	58.4
105	25.9	30.8	35.2	40.1	41.9	47.7	54.5
115	24.3	28.9	33.0	37.7	39.3	44.8	51.1
125	23.0	27.3	31.2	35.6	37.1	42.3	48.3



En el siguiente enlace se encuentran los documentos producidos para esta actividad
https://drive.google.com/open?id=10valufqSsFCqsuEQ6uXraVrLFbELI-uj&usp=drive_fs

ACTIVIDAD 3

Realizar visitas técnicas a los sitios donde se requiera evaluación y valoración geotécnica, para los diferentes proyectos viales que se formulen en la Secretaría de Infraestructura. Verificar la idoneidad de los ensayos de laboratorio para definir las características de los suelos involucrados en los proyectos, incluida la verificación de la idoneidad técnica de los mismos y la calibración de los equipos involucrados en el proceso.

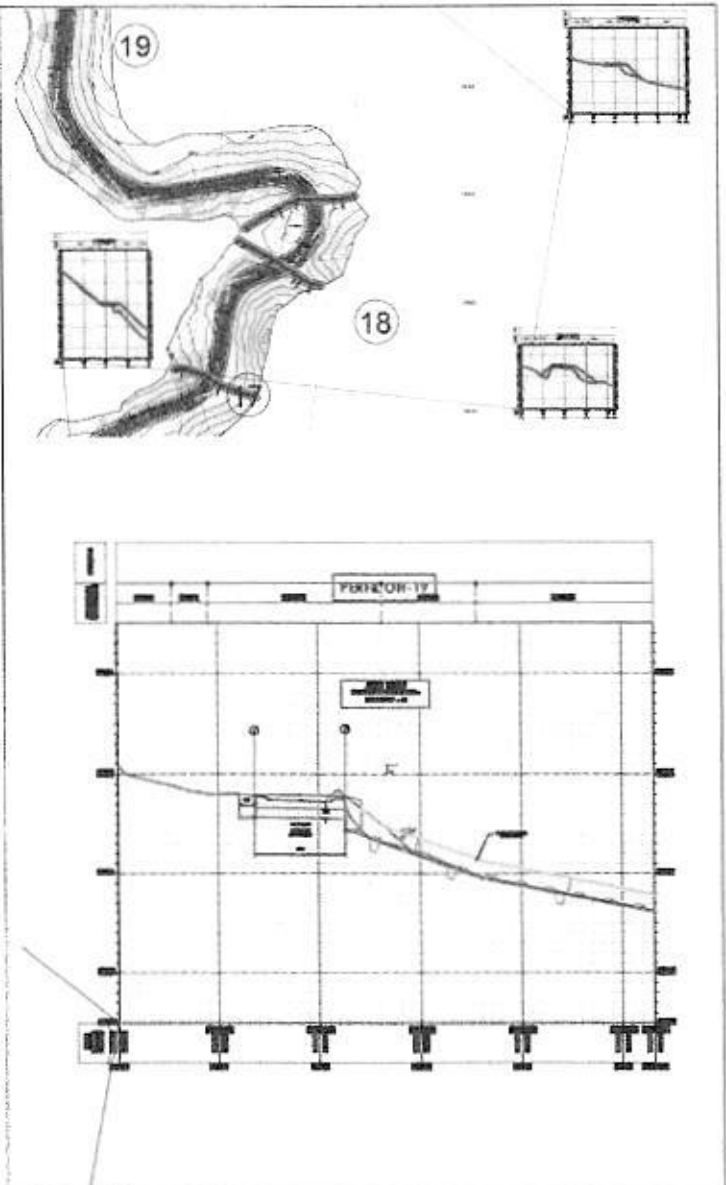
AVANCE	IMPACTO	EVIDENCIA
<p>Durante las semanas 8 a 20 del año 2026 se realizaron actividades de verificación técnica tanto en gabinete como en campo para los proyectos Supia-Caramanta, Puente La Libertad – Hotel Valjala y Marmato, orientadas a validar las condiciones reales del terreno y su correspondencia con los análisis desarrollados en los diferentes componentes del diseño.</p> <p>En el proyecto Supia-Caramanta se efectuó una revisión detallada de la información topográfica disponible y su contraste con los resultados obtenidos en los análisis hidráulicos e hidrológicos realizados previamente. Este proceso permitió identificar comportamientos hidráulicos inconsistentes con las condiciones esperadas del corredor, particularmente en sectores donde la topografía actualizada generaba modificaciones significativas en cortes, llenos y perfiles longitudinales.</p> <p>Como resultado de esta revisión se evidenció la necesidad de realizar verificaciones adicionales sobre la información topográfica y replantear la implantación de las obras hidráulicas, considerando que las variaciones detectadas afectan directamente la ubicación de drenajes, las cotas de entrada y salida de estructuras y las condiciones de escurrimiento superficial del proyecto.</p> <p>Adicionalmente, durante las semanas 17 a 20 se realizaron visitas técnicas de acompañamiento al corredor Puente La Libertad – Hotel Valjala, desarrolladas conjuntamente entre los componentes hidráulico y geotécnico, con el fin de verificar las condiciones geométricas existentes, los anchos de banca y las restricciones asociadas a la implantación de obras proyectadas.</p> <p>Durante estas inspecciones se revisaron sectores con presencia de taludes susceptibles a intervención, evaluando la incidencia del drenaje superficial sobre la estabilidad de los materiales presentes. Asimismo, se identificaron zonas con potencial susceptibilidad a deslizamientos debido a pendientes pronunciadas.</p>	<p>Validar en campo y en gabinete la información utilizada para los análisis técnicos desarrollados.</p> <p>Identificar inconsistencias entre topografía, condiciones reales del terreno y modelos hidráulicos.</p> <p>Ajustar la implantación de obras hidráulicas conforme a condiciones reales observadas en sitio.</p> <p>Verificar sectores con susceptibilidad a procesos de inestabilidad asociados a drenaje superficial.</p> <p>Reducir incertidumbre técnica asociada a información topográfica y cartográfica.</p> <p>Mejorar la precisión del planteamiento hidráulico y geotécnico de los corredores evaluados.</p> <p>Integrar criterios hidráulicos y geotécnicos para el manejo de taludes y aguas superficiales.</p> <p>Validar las condiciones de los materiales evaluados para potencial aprovechamiento en infraestructura vial.</p> <p>Fortalecer la confiabilidad de las soluciones proyectadas para los diferentes proyectos intervenidos.</p>	 <p>Se efectuó punto de medición al terreno al nivel más bajo del nivel, lo mismo indica que la tubería debería estar donde está, lo cual implica un diseño a una profundidad que físicamente no puede ser en campo. Esta condición implica una diferencia de hasta 3.00m en el terreno hidráulico, en consecuencia, estructuras de concreto a niveles de taludes altos cercanos a 6.20m, lo cual no coincide con la condición real observada.</p>  <p>Como se ve en la fotografía, la DTA a la 1.7m es la profundidad, mucho más abajo que la cota 2.22. Esto implica que la parte derecha, según el plano que en ocasiones anteriores tenía la cota de 2.0m, pero con estas consideraciones, la estructura sería más de 1.2m, lo que genera un problema en los sectores del proyecto.</p> <p>Considerando el terreno que está variando y pueden tener en el drenaje hidráulico y estructural de las obras, solicitemos realizar una verificación puntual en campo de la cota de salida y de entrada en los puntos de drenaje, con especial énfasis en los puntos 3.00m, 12.00m, 13.00m, 14.00m, 15.00m y 16.00m, a fin de verificar la validez del levantamiento topográfico o corregir posibles anomalías en la captura o procesamiento de los datos.</p> <p>Se ha planeado la ubicación de las obras y se ha definido con las oficinas por la vía y la gestión.</p> <p>Quedamos atentos para verificar la correcta correspondencia y ajustar los diseños en caso de ser necesario.</p> <p>Concluyendo: Luis Cardona</p>

presencia de materiales de baja capacidad y concentración de aguas superficiales.

De igual manera, se realizó visita técnica de acompañamiento al proyecto de recuperación y transformación de minerales estériles en Marmato, verificando las condiciones generales de los materiales disponibles y el estado de avance de los estudios desarrollados para evaluar su potencial utilización en proyectos de infraestructura vial.

Todas estas actividades permitieron validar información previamente desarrollada en gabinete y ajustar criterios técnicos conforme a las condiciones reales observadas en campo.

AVANCE: 57.14%

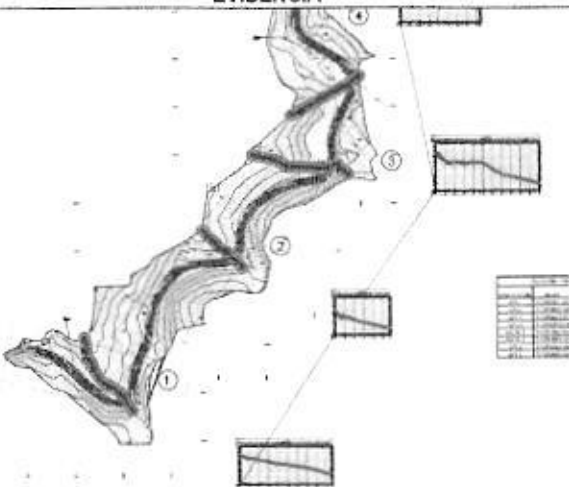


En el siguiente enlace se encuentran los documentos producidos para esta actividad

https://drive.google.com/open?id=1yx0Uv1G_0csP12cazk9I2VzqiiD_QNvz&usp=drive_fs

ACTIVIDAD 4

Acompañar a las instancias ejecutoras de los proyectos de inversión aprobados y que se encuentren en etapa de ejecución a efectos de verificar que se cumplan las condiciones técnicas de los estudios y diseños entregados por el equipo.

AVANCE	IMPACTO	EVIDENCIA
<p>Durante el periodo comprendido entre las semanas 8 y 20 del año 2026 se brindó acompañamiento técnico continuo a los diferentes equipos estructuradores asociados a los proyectos Supia-Caramanta, Puente La Libertad – Hotel Valjala, Salamina – La Merced y al proyecto de recuperación y transformación de minerales estériles en Marmato.</p> <p>En el proyecto Supia-Caramanta se desarrolló un trabajo articulado con los componentes geotécnico y geométrico para evaluar la incidencia de las modificaciones topográficas sobre las soluciones previamente planteadas. Particularmente, se analizaron los efectos de los nuevos perfiles del corredor sobre la necesidad de muros, las condiciones de estabilidad y la funcionalidad de las obras hidráulicas proyectadas.</p> <p>Durante este proceso se evidenció que las actualizaciones topográficas generan incrementos significativos en los volúmenes de corte, obligando a replantear parcialmente el diseño geométrico del corredor con el fin de optimizar las soluciones constructivas. Estos ajustes geométricos modifican directamente las condiciones hidráulicas del proyecto, razón por la cual fue necesario revisar y reprocesar nuevamente los diseños de cunetas, drenajes longitudinales y estructuras hidráulicas.</p> <p>Como consecuencia, se requirió la reimplantación de gran parte de las obras hidráulicas del corredor, debido a que su funcionamiento depende directamente de las condiciones geométricas y geotécnicas definitivas del proyecto. Adicionalmente, se identificaron limitaciones asociadas a la integración de la nueva información topográfica dentro de los modelos de trabajo, dificultando la actualización directa de algunos diseños y obligando a reconstruir parcialmente diferentes análisis.</p> <p>En el proyecto Salamina – La Merced se trabajó conjuntamente con geotecnia para identificar sectores donde resulta técnicamente viable reducir o eliminar secciones de cunetas, considerando la interacción entre estabilidad de taludes, seguridad vial y manejo de aguas superficiales.</p> <p>Para el proyecto Puente La Libertad – Hotel Valjala se integró la información obtenida en visitas de campo, análisis estadísticos y resultados de laboratorio, buscando consolidar criterios técnicos coherentes entre hidráulica, geotecnia y geometría.</p>	<p>Garantizar articulación técnica entre los componentes topográfico, geométrico, geotécnico e hidráulico.</p> <p>Ajustar integralmente los diseños frente a modificaciones en la información base de los proyectos.</p> <p>Reprocesar soluciones hidráulicas conforme a cambios geométricos y topográficos del corredor.</p> <p>Optimizar soluciones de drenaje y estabilidad para las condiciones reales del terreno.</p> <p>Reducir inconsistencias entre los diferentes componentes técnicos del diseño.</p> <p>Facilitar la toma de decisiones mediante coordinación interdisciplinaria.</p> <p>Integrar información de campo, laboratorio y modelación dentro de una evaluación conjunta.</p> <p>Mantener la viabilidad técnica de los proyectos frente a procesos de ajuste y reprocesamiento.</p> <p>Fortalecer la estructuración técnica integral de los proyectos evaluados.</p> <p>Minimizar riesgos asociados a soluciones incompatibles entre hidráulica, geotecnia y geometría.</p>	 

AVANCE: 57.14%

En dicho punto correspondiente al final del año del estudio, la columna hidrográfica de la laguna debiera haberse elevado a su cota, lo cual implicaría un descenso a su profundidad igual a la variación mayor a la permitida en campo. Esta variación en la profundidad difiere de hasta 3,00 m en el empalme del talud y, en consecuencia, el taludante de coronamiento de la obra con altura máxima de 3,00 m, lo cual no coincide con la condición real observada.

En el siguiente enlace se encuentran los documentos producidos para esta actividad
https://drive.google.com/open?id=1ELPGQ6hW/U0w8cE-FMgqrJAnYmnKAfOKU&usp=drive_fs

ACTIVIDAD 5

Asistir a la reunión presencial semanal y a las reuniones virtuales convocadas por los coordinadores de los equipos de trabajo, donde se realiza seguimiento al avance en la estructuración de los diversos proyectos, así como el diligenciamiento de las alternativas de seguimiento propuestas por el coordinador del equipo.

AVANCE	IMPACTO	EVIDENCIA
<p>Reuniones técnicas y mesas de trabajo con el coordinador o encargado de cada equipo, donde se muestra el avance que se ha tenido en cada proyecto o se indica hacia donde se deben dirigir los esfuerzos. Se realiza la actualización de la Matriz de Seguimiento.</p> <p>Se realizan mesas de trabajo en la gobernación de Caldas (Secretaría de Planeación, Secretaría de Infraestructura), con el fin de garantizar un avance óptimo.</p> <p>AVANCE: 57.14%</p>	<p>Se busca desarrollar los estudios y diseños de los proyectos estratégicos para la reactivación económica de la región, asignados al equipo bajo el cumplimiento de la normatividad técnica vigente para el territorio nacional en las diferentes competencias, de acuerdo con un proceso metodológico y a una ruta o cronograma de trabajo establecido para que estos queden debidamente desarrollados y puedan ser viabilizados.</p>	<p>Carpeta "Evidencias", Subcarpeta "Actividad 05": registro fotográfico de reuniones y presentación de equipo estructurador en Infraestructura.</p> 

En el siguiente enlace se encuentran los documentos producidos para esta actividad
https://drive.google.com/open?id=1FX_5KkklFr9D-In7q-f4uRzfYtwvsYAb&usp=drive_fs


LUIS CARLOS CARDONA GALEANO
Contratista
Secretaría de Infraestructura
Gobernación de Caldas


LUIS DANIEL TABA BECERRA
Contratista
Coordinador Equipos Estructurador de Proyectos
Sector Infraestructura Vial
Gobernación de Caldas