TIPO DE ACTIVIDAD						
REVISIÓN DOCUMENTO		X		OTROS:		

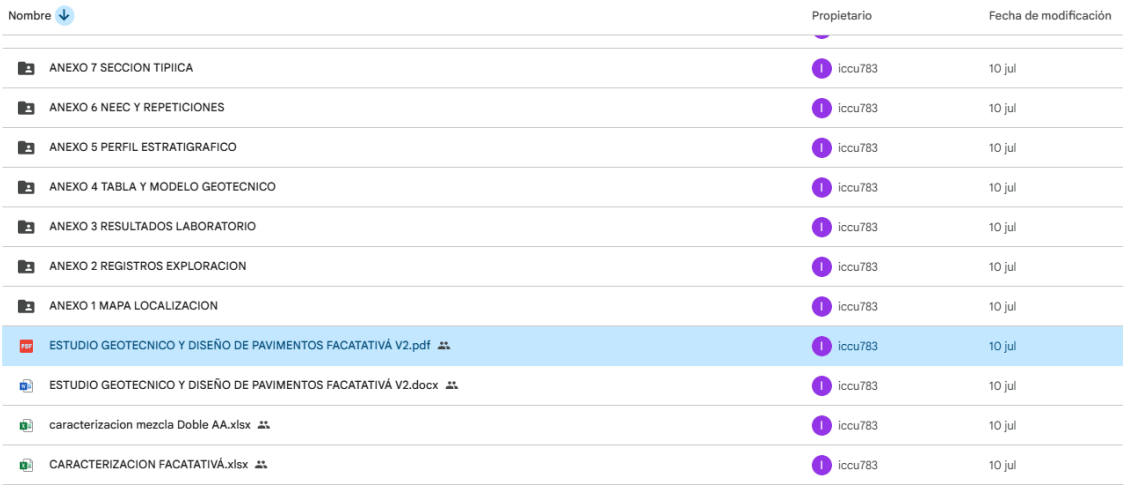
CONTRATISTA:	CONSORCIO CUNDINAMARCA JINT17		
DIRECTOR INTERVENTORIA:	Ing. JUAN CARLOS PINEDA SUAREZ		
COMUNICADO:	REVISIÓN – PAVIMENTOS.	FECHA:	22/07/2026
ASUNTO:	INFORME VERSIÓN 2		
CONCEPTO DEL PROFESIONAL Y/O ESPECIALISTA: ING. CLAUDIA ORTIZ E ING. GINO VILLAMIZAR			

1. Antecedentes.

DOCUMENTO	NOMBRE DEL ARCHVO O CARPETA	COMENTARIO
Entrega Informe Técnico: VÍA QUE CONECTA EL CRUCE CON EL CORREDOR BOGOTÁ – FONTIBÓN - FACATATIVÁ - LOS ALPES, SECTOR LA VIRGEN, HASTA LA VÍA FACATATIVÁ - EL ROSAL		Entrega Versión 2 para revisión de la interventoría mediante comunicado CCJINT17-0783- 0907-26 fechado de julio 10 de 2026.

2. Análisis.

En fecha 14 de julio del año en curso, vía correo electrónico se recibió la siguiente información:



Nombre	Propietario	Fecha de modificación
ANEXO 7 SECCION TIPIICA	iccu783	10 jul
ANEXO 6 NEEC Y REPETICIONES	iccu783	10 jul
ANEXO 5 PERFIL ESTRATIGRAFICO	iccu783	10 jul
ANEXO 4 TABLA Y MODELO GEOTECNICO	iccu783	10 jul
ANEXO 3 RESULTADOS LABORATORIO	iccu783	10 jul
ANEXO 2 REGISTROS EXPLORACION	iccu783	10 jul
ANEXO 1 MAPA LOCALIZACION	iccu783	10 jul
ESTUDIO GEOTECNICO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS FACATATIVÁ V2.pdf	iccu783	10 jul
ESTUDIO GEOTECNICO Y DISEÑO DE PAVIMENTOS FACATATIVÁ V2.docx	iccu783	10 jul
caracterizacion mezcla Doble AA.xlsx	iccu783	10 jul
CARACTERIZACION FACATATIVÁ.xlsx	iccu783	10 jul

Se trata de un archivo en medio magnetico con anexos.

La consultoría está a cargo del Consorcio Cundinamarca JINT17 mediante el contrato ICCU-783-2005, para lo cual en el presente documentos se desarrolla a partir de la información primaria y secundaria recopilada el diagnóstico y diseño de la estructura de

pavimentos del Tramo BOGOTÁ – FONTIBÓN - FACATATIVÁ - LOS ALPES, SECTOR LA VIRGEN, HASTA LA VÍA FACATATIVÁ - EL ROSAL – Contrato ICCU-783-2025.

El presente documento contiene el Estudio Geotécnico y Diseño de Pavimentos del tramo de la vía BOGOTÁ – FONTIBÓN - FACATATIVÁ - LOS ALPES, SECTOR LA VIRGEN, HASTA LA VÍA FACATATIVÁ - EL ROSAL , que hace parte del Lote 1 del Proceso de Contratación No. ICCU-CM-017-2025, mediante el cual el Instituto busca realizar estudios y diseños para la futura ejecución de proyectos de infraestructura vial en el Departamento de Cundinamarca, realizando proyectos de mejoramiento y/o rehabilitación en vías de primer, segundo y tercer orden a cargo del Departamento de Cundinamarca. Mediante la Ordenanza No. 001 del 22 de marzo de 2024 se adoptó el Plan Departamental de Desarrollo 2024 – 2028 "GOBERNANDO: MÁS QUE UN PLAN", en el cual se encuentra establecida la Línea Estratégica: "Competitividad compartida", cuyo objetivo principal es "la reducción de brechas y rezagos en diversas áreas, como educación superior, ciencia, tecnología e innovación, así como en la generación de ingresos, productividad y bienestar general. Esta estrategia se enfoca en superar las disparidades entre la ciudad y el campo, brechas de géneros, productores y comercializadores, así como las diferencias marcadas entre estratos socioeconómicos. La premisa es lograr un progreso colectivo que abrace a toda la diversidad existente en el Departamento."

La consultoría está a cargo del Consorcio Cundinamarca JINT17 mediante el contrato ICCU-783-2025, para lo cual en el presente documento se desarrolla a partir de la información primaria y secundaria recopilada el diagnóstico y diseño de la estructura de pavimentos del Tramo 1 localizado en el corredor vial BOGOTÁ – FONTIBÓN - FACATATIVÁ - LOS ALPES, SECTOR LA VIRGEN, HASTA LA VÍA FACATATIVÁ - EL ROSAL.

Una vez revisado y analizado el documento se tienen los siguientes comentarios.

Comentario 1: En la página 11 se indica; "…Recopilada la información de campo, los resultados del diagnóstico del pavimento y la información secundaria se determina las estrategias de intervención de cada sector homogéneo del corredor y acorde a esto se determina en coordinación con los demás componentes de los estudios la estructura de pavimento recomendada, para lo cual se emplea las metodologías de diseño de uso común en la ingeniería de pavimentos y que se desarrollan en el presente documento acorde con la metodología presentada previamente…". Se solicita armonizar el informe con las demás especialidades en lo relacionado con las estructuras de drenaje, contención y demás, tanto existentes como proyectadas bajo la ejecución del presente contrato. Se solicita que el la Ilustración 1 se incluya el abscisado del corredor.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 2: En la página 13 se indica; "…Durante la investigación de campo para elaborar el informe de diagnóstico del corredor, se tomó un registro de los anchos de vía existentes y los anchos entre cercas a lo largo del corredor, con mediciones realizadas cada 250.00 m en promedio. Basado en estas mediciones, se pudo estimar que el ancho de calzada (vía) oscila entre 6.10 m y 8.00 m, con un promedio de 6.94 m. Por otro lado, el ancho de la franja de vía entre cercas varía de 8.40 m a 9.20 m, con un promedio de 8.87 m…", al respecto se solicita que se defina de forma clara si las estructuras existentes son suficientes para generar efecto de confinamiento de la estructura de pavimento, en caso de requerirse estructuras adicionales, las mismas se deben mencionar en el desarrollo del informe.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 3: En la visita técnica se identificaron sitios críticos a lo largo del recorrido que

están asociados a áreas con condiciones hidráulicas o geotécnicas desfavorables los cuales evidencian perdida de banca, se solicita indicar que tipo de estructuras se proponen en estos sectores y como se armonizan con las demás especialidades.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 4: En el apartado de geología se solicita que se describa el tipo de suelos y/o terrenos que se encuentran en el corredor que se está estudiando.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 5: Se recomienda que el apartado dedicado al clima este debidamente armonizados con la especialidad de hidrología.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 6: Se sugiere que se revisen y/o mencionen las unidades de medida de deterioros de las tablas 6, 7 y 8.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 7: En el apartado 7 trabajos de campo se indica; "…Para determinar las condiciones geotécnicas de la subrasante y los rellenos en la calzada se realizaron 13 apiques manuales distribuidos cada 250 m a profundidades entre 1.5 m a 2.0 m a partir de la rasante, de la misma forma se tomó 5 núcleos de la capa de rodadura; Las cuales se distribuyeron de la siguiente forma en el corredor…", en la tabla 12 se solicita implementar la profundidad de cada apique, lo anterior debido a que algunos apartados del documento no guardan coherencia; "…Para el tramo en estudio Vía Facatativá de 3 Km de longitud, se realizó 13 perforaciones a 1.5 m de profundidad y se tomó 5 núcleos de muestras de concreto asfaltico con los cuales se busca realizar la caracterización de la subrasante y /o rellenos existentes en el corredor con propósitos de evaluación de pavimento, de cada perforación se tomó muestras de los materiales encontrados de las cuales se realizaron ensayos de clasificación de humedad natural, límites de Atterberg (plasticidad) y granulometría y se tomaron muestras inalteradas con cilindros de CBR para la realización de ensayos de capacidad de soporte CBR. Adicionalmente se tomó alternadamente ensayos de campo de cono de penetración dinámica (PDC) para correlacionar capacidad de soporte…". Se solicita indicar como se involucra el cálculo del CBR del PDC en el documento y que variabilidad de resultados se presenta con respecto al ensayo de CBR.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 8: En la página 40 se indica, "…De las muestras alteradas recolectadas en la jornada de exploración se ha tomado material suficiente para realizar ensayos de granulometría / porcentaje de material que pasa tamiz 200, limites líquidos y plásticos, humedad natural, durante la perforación se ha identificado que los corredores actuales están constituidos por una capa de rodadura asfáltica apoyada sobre una grava en matriz limo arcillosa de las cuales se tiene las siguientes características…", se solicita que en los corredores en los cuales sea posible evaluar el potencial de aprovechamiento de los materiales granulares y/o asfalticos existentes, se presente un numeral del documento con este análisis.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 9: Se recomienda definir en el análisis del comportamiento de los suelos de la subrasante un umbral de contenido de material fino, por ejemplo, si el porcentaje de finos es superior al 35%, predominará el comportamiento de la fracción fina (cohesivo), si este es menor al 35%, predominara la fracción gruesa (friccionante). Esto se puede implementar en el desarrollo del informe.

Comentario 10: En el apartado **Potencial de Expansión de la Subrasante**, se sugiere estimar la presión de expansión y compararla con el peso de la estructura de pavimento dispuesta.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 11: En la página 50 se indica; "…Según la información recopilada para el municipio de Facatativá, se indica que la temperatura media mensual es de 14.0 °C, sufriendo variaciones entre los 8.0 y los 20.0 °C; el valor de precipitación media anual registrado fue de 860 mm; de acuerdo con los parámetros indicados de temperatura media y precipitación anual se procede a evaluar la condición de humedad para el ensayo de CBR según las recomendaciones del manual de INVIAS para el diseño de pavimentos de medios y altos Volúmenes de Tránsito…", se sugiere revisar la información presentada, de acuerdo con el informe de hidrología.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 12: La página 59 indica; "…La información recopilada de los ensayos de laboratorio será consolidada y procesada en tablas resumen de resultados para cada sector vial que permitan condensar la caracterización geotécnica obtenida. De la misma forma se generará perfiles de la exploración en cada apique donde se georreferencia con coordenadas y abscisa cada apique, incluyendo el registro fotográfico, la fecha de la toma, los espesores de cada capa y la presencia de nivel freático…", al respecto no se encuentra en los anexos la información completa anunciada.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 13: Se sugiere revisar la fórmula de correlación empleada para obtener el módulo resiliente de la subrasante. Por otra parte, se sugiere evaluar el intervalo de datos sobre el cual se aplica la metodología de mínimos cuadrados.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 14: Se sugiere revisar la siguiente afirmación; "…Para los sectores con valor de CBR inferior a 2% se asume la correlación de Shell [1978], AASHTO [1993] MR…". Se sugiere revisar la formulación presentada en los documentos que no indica los factores exponenciales.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 15: En la página 58 se indica; "…En consideración a la caracterización definida a partir de la sectorización del corredor se estima en la etapa de diseño los siguientes valores de Módulo resiliente de la subrasante en cada sector Homogéneo…".

Tabla 1 Módulos Resilientes de diseño

Sector	Inicio	Final	Longitud (m)	CBR w Nat (%)	CBR w Sum. (%)	CBR Diseno	MR (Mpa)
1	K+0	K2+000	2000,00	8,14	1,99	1,99	19,90
2	K2+000	K3+000	1000,00	4,65	1,35	4.65	47.07

Teniendo en cuenta que la tabla 30 presenta valores de módulo calculado de hasta 43.4 MPa, lo cual se refiere casi a 30 MPa más del valor más bajo presentado de 12 MPa, el cual reporta alta variabilidad de los valores de CBR, con diferente orden de magnitud adoptado en el diseño, se sugiere revisar si se requiere de algún tratamiento complementario para obtener una menor desviación Estandart.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 16: En la página 63 se indica lo siguiente; "…Se ha establecido la calidad de los materiales granulares en función de las especificaciones de materiales de INVIAS, articulo 320 y 330 de la versión 2022, para el nivel de Tránsito estimado en el diseño (NT1), los materiales Granulares deben cumplir con características de Tipo C, a las cuales el constructor deberá dar el cumplimiento durante la ejecución de las obras…", se solicita que se trabaje con los resultados de los ensayos de módulo del concreto asfaltico de y materiales granulares de acuerdo con las fuentes de materiales propuestas. Se sugiere revisar el módulo adoptado para la Base Estabilizada con cemento, pues el valor adoptado no contempla el proceso de degradación de dicha capa bajo el efecto de las cargas vehiculares.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 17: En la página 86 se indica; "…A lo largo de las 13 perforaciones reportadas se pudo identificar que sobre el corredor en evaluación se definen 3 estratos principales; el primero corresponde a una capa de rodadura en concreto asfáltico (C.A.) presente en el 54% de los apiques con espesores entre 0.10 y 0.20 m. La segunda capa consiste en un Relleno compuesto por arenas y gravas arcillosas (SC, GC) y limosas (SM), con clasificaciones AASHTO predominantes de A-2-4 a A-6, presentando espesores variables que oscilan entre 0.35 y 1.50 m (con un promedio aproximado de 0.85 m), una plasticidad de baja a media y porcentajes de finos que varían entre el 14.3% y el 61%. Finalmente, la capa de subrasante corresponde predominantemente a suelos finos de tipo arcilloso y limoso (CL, CH, MH) con clasificaciones A-6 y A-7-6, caracterizados por una plasticidad media a alta y una capacidad de soporte (CBR) muy variable, con registros desde el 1.0% hasta el 14.0% a profundidad, evidenciando una estructura de pavimento heterogénea a lo largo de las abscisas analizadas…", se solicita revisar la información reportada de acuerdo con los perfiles reportados en el informe.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 18: En la página 87 se indica; "…Para determinar el estado de la capa asfáltica existente en el corredor de estudio se ha tomado 5 núcleos a lo largo del corredor de los cuales se ha ordenado ensayos de caracterización obteniendo…", se solicita revisar la pertinencia de efectuar análisis de caracterización de mezclas asfálticas sobre nucleos de concreto asfáltico.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 19: En la página 39 se indica; "…En cuanto a las condiciones de humedad y consistencia, se observa en general que las muestras recolectadas superan los límites admisibles para los parámetros de límite líquido e índice de plasticidad de una base y una subbase granular. Los valores de Límite Líquido (LL) alcanzan picos de hasta el 49% (K2+500) y los de Índice de Plasticidad (IP) hasta el 26% en el mismo sector, excediendo los rangos normativos para materiales de calidad de subbase. De la misma forma, en la mayoría de las muestras se presenta un marcado exceso en las proporciones de finos (pasa tamiz 200), con valores que llegan hasta el 61%, lo que junto con las humedades naturales registradas (entre 5% y 28%), evidencia un material con alta sensibilidad al agua y baja capacidad de soporte estructural…", es necesario aclarar si estos valores corresponden a la fracción fina de la granulometría.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 20: En la página 38 se menciona; "…En cuanto a la distribución granulométrica de los rellenos, se observa hasta el K3+000 una configuración donde la mayoría de las muestras presentan una proporción de finos que oscila entre 14.3% y 61.0%, valores que superan el límite superior del 15% establecido para una Subbase Granular SBG50. De igual forma, en el tamiz No. 10, los porcentajes pasan entre 36.8% y 88.8%, excediendo el rango normativo de la SBG50 (15% - 40%). Esta tendencia indica

que el material posee una matriz de arenas y finos más alta de lo permitido, lo que lo aleja de la franja de diseño de una subbase o de un material seleccionado, con excepción de puntos específicos con mayor presencia de gravas…", se solicita indicar si es procedente emplear procesos de estabilización para mejorar las propiedades de los granulares existentes, en cuyo caso se deben presentar las recomendaciones a las cuales hay lugar.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 21: En la página 122 se menciona; "…Para su uso como capa de mejoramiento se requeriría de adición de material granular para mejorar la distribución granulométrica y reducir los límites líquidos, principalmente hacia el final del tramo analizado. En cuanto a la estabilización de los rellenos con cal, cemento o asfalto para conformar capas estabilizadas, se requiere revisar y ajustar las curvas granulométricas y ajustar la humedad de los rellenos, considerando que el CBR promedio al 95% es de apenas 19.8% y el porcentaje de finos (Pasa T200) alcanza valores críticos de hasta el 61%…", se solicita indicar que tipo de ensayos faltan por evaluar para estudiar esta alternativa y teniendo en cuenta que se trata de diseños Fase III, se solicita aclarar en que instante del proyecto se efectuarán estos ensayos.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 22: En la página 65 se indica; "…En cuanto a los módulos de las mezclas asfálticas se estima inicialmente los módulos bajo los modelos propuestos en el método Witczak para el cálculo del Módulo Dinámico de la Mezcla Asfáltica que contempla los parámetros de diseño de la mezcla propuesta, temperatura Media Ambiental (TMA 14°C), Frecuencia (5.6Hertz para una velocidad de diseño de 30 Km/h) y características del cemento asfaltico, las cuales se encuentran inmersas dentro del Software empleado DEPAV 2 desarrollado por la Universidad del Cauca. En el proyecto se plantea el uso de Mezclas Densas en Caliente tipo MDC19 y MDC25, Mezclas de Alto Módulo MAM25 y Bases Estabilizadas con Emulsión BEE38, de lo cual se presenta los resultados a continuación…", se solicita emplear las propiedades geomecánicas de los materiales presentados en los informes de fuentes de materiales.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 23: En la página 126, se menciona; "…De los valores obtenidos para el tramo de mejoramiento, se toma el promedio como valor de CBR estimado, acorde como se muestra en los registros de laboratorio anexos, según esto se tiene valores de CBR entre 1.86% y 119.77% estimando un valor de CBR medio de 17.58%...", es importante indicar que se han encontrado suelos a nivel de subrasante que clasifican como subrasante débil, situación que debe ser tratada en el documento.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 24: En función de los módulos adoptados según el comentario 16, se solicita revisar el coeficiente de aporte estructural propuesto, pues el valor adoptado puede resultar alto para la zona de estudio en comento.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 25: Con base en los valores adoptados de acuerdo con el comentario 24, se deben verificar los espesores de diseño propuestos para las diferentes alternativas de diseño.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 26: Para las capas de materiales granulares estabilizados, se debe verificar los que los esfuerzos y las deformaciones sean admisibles a este nivel.

Comentario 27: Para la alternativa de pavimento empleando concreto hidráulico, en función de la geometría de las losas adoptado, se solicita verificar la competencia de los espesores adoptados, mediante el chequeo de esfuerzos y deformaciones.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 28: Se sugiere revisar de forma detallada lo indicado en la página 63; "…Se ha establecido la calidad de los materiales granulares en función de las especificaciones de materiales de INVIAS, articulo 320 y 330 de la versión 2022, para el nivel de Tránsito estimado en el diseño (NT1), los materiales Granulares deben cumplir con características de Tipo C, a las cuales el constructor deberá dar el cumplimiento durante la ejecución de las obras…", pues a la luz de la importancia y el ahorro de tiempo de viaje que traerá consigo la rehabilitación del corredor, el numero de ejes equivalentes puede resultar superior al propuesto.
Estado comentario: Atendido.

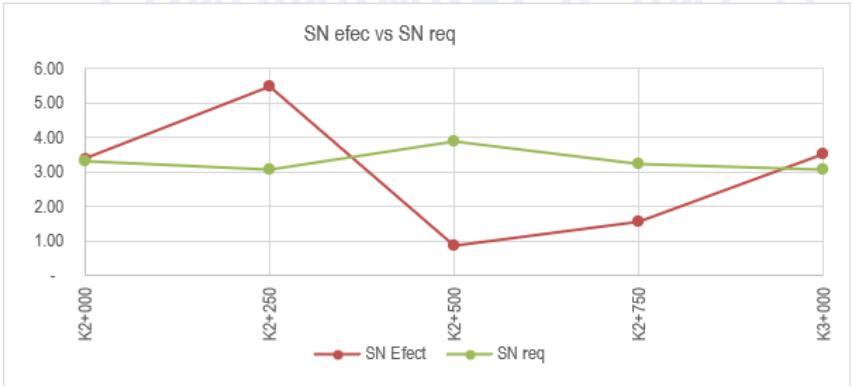
Comentario 29: Se solicita incluir en el informe un apartado dedicado a las obras complementarias que se requieran, tales como estructuras de drenaje, muros de confinamiento, estructuras de contención, etc.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 30: Para el caso de la alternativa empleando concreto hidráulico, se recomienda reevaluar la carga empleada para el análisis de esfuerzos y deformaciones.
Estado comentario: Atendido.

Comentario 31: Para el caso de los sectores en los cuales se esta evaluando implementar actividades de rehabilitación, se tiene lo siguiente:

Los números estructurales requeridos se calculan para cada segmento del sector evaluado. Basados en lo anterior, se lleva a cabo el cálculo del SN requerido punto a punto y por sección homogénea, en donde los resultados encontrados se reportan en la siguiente gráfica:

Ilustración 29. Número Estructural requerido vs Número Estructural efectivo



El índice estructural de cada segmento vial será redondeado al múltiplo inferior de dos décimas y calculado como sigue:

$$I_e = SN_{eff} / SN_{req}$$

Cuando la diferencia entre el número estructural efectivo y el número estructural requerido es positiva evidencia que el SN efectivo supera el valor mínimo necesario, lo cual confirma que la estructura del pavimento posee la capacidad suficiente para resistir las

solicitaciones de carga proyectadas durante el período de análisis, en caso contrario la estructura de pavimento en análisis requerirá de un refuerzo a nivel estructural, se solicita indicar de forma clara en el documento la intervención propuesta y los espesores requeridos en este sector.
Estado comentario: Atendido.

Dado que se han atendido todos los comentarios, se considera procedente otorgar concepto de **NO OBJECIÓN** al informe en comento. Se solicita adjuntar todos los anexos y certificados de calibración tanto del laboratorio como de los equipos empleados y remitirlo a la entidad contratante. En caso de que se requiera de tratamiento de granulares existentes para su reaprovechamiento, se solicita que esta información sea incluida en el volumen de fuentes de materiales.

Sin otro particular, en espera de sus comentarios, me suscribo.

Cordial Saludo,

Nombre: **CLAUDIA ANDREA ORTIZ TORRES**
Especialidad: **PAVIMENTOS**

Nombre: **GINO OMAR VILLAMIZAR ARÉVALO**
Especialidad: **GEOTECNIA**