

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 Julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 05/06/2021

INFORME MENSUAL No. 5

PERIÓDO: 6 junio al 5 julio de 2021



CONTRATO: 20001188 H4 DE 2020

**TERMINACIÓN DE LA CALLE DE RODAJE LIMA,
CONSTRUCCIÓN DEL BOX CULVERT (PASO A DESNIVEL)
Y OBRAS COMPLEMENTARIAS**

AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO, BOGOTÁ DC.

6 JUNIO al 5 JULIO de 2021

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	DATOS GENERALES.....	5
	2.1 Estado general del contrato.....	5
	2.2 Información general del contrato.....	5
3	CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.....	6
	3.1 Cumplimiento de Programación: actividades, presupuesto y balance.....	6
	3.1.1 Actividades.....	10
	3.1.2 Presupuesto diseños.....	53
	3.1.3 Balance.....	54
	3.4 Informe de comités y avance de compromisos, planes de acción.....	54
	3.5 Acciones preventivas y correctivas, propuestas de mitigación, para el cumplimiento del contrato.....	54
	3.6 Resumen del cumplimiento del contrato de obra y de actividades ejecutadas.....	54
4	CONTROL DE LA PROGRAMACIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
	4.1 Avance de actividades de obra.....	¡Error! Marcador no definido.
5	ACTIVIDADES TECNICAS EJECUTADAS.....	55
6	ACTIVIDADES ESPECIALIDAD: SISO, HSEQ, PROTOCOLO BIOSEGURIDAD:	57

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

1 INTRODUCCIÓN

En cumplimiento de lo estipulado en el numeral 2.2 Obligaciones Especiales del Contratista, en relación con el numeral 2.3 **Presentación de Informes, de acuerdo con las Especificaciones Técnicas del Formato 8**, el Contratista Construcciones y tractores S.A., CONYTRAC S.A.S., en desarrollo del Contrato: 20001188 H4 de 2020, firmado entre la Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil - AEROCIVIL y CONYTRAC S.A.S., presenta a la interventoría el Informe mensual No. 5, correspondiente al periodo ejecutado del 6 de junio al 5 de julio del 2021, cuyo objeto del contrato es la terminación de la Calle de rodaje LIMA, construcción del box culvert (paso a desnivel) y obras complementarias en el aeropuerto internacional El Dorado, Bogotá DC.

Dentro de este Informe No. 5, se incluyen las actividades desarrolladas dentro del período, y en forma detallada el registro fotográfico de las actividades realizadas (con un antes y después) durante el mes transcurrido, con las respectivas conclusiones, recomendaciones, rendimientos y donde se indica el cumplimiento o porcentaje de cumplimiento de lo ejecutado en el mes versus lo programado, incluyendo reportes fotográficos que se consideraron necesarios para soportar la información.

Este informe mensual de actividades, contiene el estado y avance del contrato, con esquema, que claramente describen la situación de las actividades; y contiene los siguientes aspectos, entre otros, los cuales en su mayoría se irán desarrollando en los meses subsiguientes, teniendo en cuenta, que el presente informe mensual se refiere especialmente a la Fase A del periodo de Pre construcción.

Se incluyen los siguientes capítulos estipulados en el numeral 2.3, punto 4, del formato 8 de las especificaciones técnicas, así:

- **Introducción.**
- **Datos generales.**
 - Estado general del contrato
 - Información general del contrato
- **Condiciones de cumplimiento del contrato.**
 - Cumplimiento de Programación: actividades, presupuesto y balance.
 - Planes de trabajo ejecutados y programados.
 - Cumplimiento de las gestiones por disciplinas a cargo a la obra
 - Informe de comités y avance de compromisos, planes de acción.
 - Acciones preventivas y correctivas, propuestas de mitigación, para el cumplimiento del contrato.
 - Resumen del cumplimiento del contrato de obra y de actividades ejecutadas.
- **Control de la programación.**
 - Avance de actividades de obra.
 - Gráfica avance físico del contrato de obra.
 - Actividades ejecutadas en el periodo.
 - Actividades no ejecutadas dentro de lo programado, justificación y acciones de cumplimiento.
 - Actas de liberación de obra, y/o de recibo de la actividad ejecutada.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

- Programación de actividades para el siguiente periodo. (personal, equipamiento y recursos necesarios).
- Cuadro financiero del contrato: programado, ejecutado, control de cobros y pagos.
- Resumen al control de gestión, a partir de la programación.
- **Laboratorios y Ensayos.**
 - Copia de los laboratorios realizados durante el periodo.
 - Análisis técnico y recomendaciones de los resultados obtenidos en los ensayos.
 - Informe de revisión de control técnico de materiales, especificaciones y controles.
 - Programación de ensayos y laboratorios para el siguiente periodo.
 - Recomendaciones y observaciones a los laboratorios y ensayos.
- **Control presupuestal del contrato.**
 - Cuadro de control del presupuesto programado y ejecutado.
- **Soporte de las actas de pago.**
 - Gráfica presupuestal.
 - Cuadro de control de pagos, gestión de pagos de obra.
- **Observaciones y conclusiones a la gestión del cumplimiento del contrato y sus riesgos.**
 - Alcance administrativo
 - Alcance técnico.
 - Alcance ambiental.
 - Alcance de seguros.
 - Alcance a la evaluación de riesgos.
 - Alcance contable.
 - Otros alcances de gestión.
- **Formatos de control.**
 - Relación de personal en obra.
 - Relación del equipo en obra y horas equipo trabajadas.
 - Control climatológico y de horas trabajadas.
 - Ordenes de trabajo de la INTERVENTORÍA.
 - Materiales en obra y programados para labor.
- **Registro fotográfico fechado, redactado y localizado.**
- **Gestión de la correspondencia interna y externa del periodo y soportes.**
 - Actas de comité de obra.
 - Copia del libro diario de obra.
- Informe de gestión SISOMA, para las actividades de campo, vinculación de personal al sistema de seguridad social y las demás que son objeto de esta área.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

2 DATOS GENERALES.

2.1 Estado general del contrato

El contrato en ejecución se encuentra en etapa de pre construcción donde se realizan las actividades correspondientes al ajuste de diseños y auscultación de las obras existentes. Estos estudios se dividen en las siguientes especialidades de trabajo, entre otras:

- Topografía
- Metodología BIM
- Geotécnico
- Estructural
- Diseño Geométrico
- Señalización horizontal y vertical
- Hidráulico
- Pavimentos.
- Eléctrico
- Urbanismo y obras de arte
- Ambiental y social
- Evaluaciones de redes y edificaciones

2.2 Información general del contrato

La localización y ejecución de los trabajos, se ubica en la calle de rodaje LIMA, según se muestra en la siguiente fotografía aérea:



Imagen 1. Localización de zonas de trabajo. Origen Fuente: Google Earth

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

DATOS CONTRACTUALES			
CONTRATO DE OBRA		CONTRATO DE INTERVENTORÍA	
Contratista:	CONSTRUCCIONES Y TRACTORES S.A.	Contratista:	CONSORCIO ECODORADO
Contrato No:	20001188 H4 de 2021	Contrato No:	20001219 H3 DE 2020
Valor Inicial:	\$ 60.425.858.014,00	Valor total contrato:	\$ 6.349.840.000
Valor actualizado:	\$ 60.425.858.014,00	Valor actualizado:	\$ 6.349.840.000
Plazo inicial:	16	Plazo inicial:	16
Plazo actualizado:	16	Plazo actualizado:	16
Fecha de iniciación:	5-feb-21	Fecha de iniciación:	5-feb-21
Fecha de vencimiento:	5-jun-22	Fecha de vencimiento:	5-jun-22
Prórroga No. 01	N/A	Prórroga No. 01	N/A
Suspensión No. 01	N/A	Suspensión No. 01	N/A
Levantamiento suspensión No.01	N/A	Levantamiento suspensión No. 01	N/A
Nueva fecha de terminación	N/A	Nueva fecha de terminación	N/A
Valor adición No. 01	\$ 0	Valor adición No. 01	\$ 0
Valor total contrato	\$ 60.425.858.014	Valor total contrato	\$ 6.349.840.000

Cuadro 1. Datos contractuales Calle Lima El Dorado. Origen: Fuente Propia

3 CONDICIONES DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO.

3.1 Cumplimiento de Programación: actividades, presupuesto y balance.

ACTIVIDADES	N° DE ENTREGA				PORCENTAJE DE ENTREGA	ANOTACIONES
Nombre de tarea	MAYO-JUNIO	JUNIO-JULIO	JULIO-AGOSTO	AGOSTO-SEPTIEMBRE		
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DE DISEÑO Y AUSCULTACIÓN - CALLE LIMA - EL DORADO 17-03-2021 V2.1						
APROPIACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS Y DE OBRAS						
AJUSTE DE DISEÑOS Y AUSCULTACIÓN DE LAS OBRAS	Entrega				78%	
TOPOGRÁFICO	8/06/2023				75%	
METODOLOGÍA BIM	8/06/2023				67%	
GEOTÉCNICO	8/06/2023				70%	
ESTRUCTURAL	8/06/2023				80%	
DISEÑO GEOMÉTRICO	8/06/2023				76%	
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL	8/06/2023				78%	
HIDRÁULICO	8/06/2023				80%	
PAVIMENTOS	8/06/2023				84%	
ELÉCTRICO	8/06/2023				76%	
URBANISMO Y OBRAS DE ARTE	8/06/2023				86%	
AMBIENTAL Y SOCIAL	8/06/2023				70%	
EVALUACIÓN DE REDES Y EDIFICACIONES EXISTENTES	8/06/2023				80%	
ENTREGA DE DISEÑOS PARA CONSTRUCCIÓN Y PRESUPUESTO	8/06/2023				90%	
Fin Actividades de Diseño						

Se realiza la entrega de los diferentes componentes para la aprobación de interventoría, se realiza el presupuesto de acuerdo a los avances de los ajustes de los diseños.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

DIAGNÓSTICO:

- La zona del proyecto corresponde al antiguo cauce del río Bogotá que fue modificado y desplazado hacia el occidente bordeando las instalaciones del aeropuerto. Esta zona corresponde a una depresión del terreno por donde circulaba el río, con depósitos blandos y jarillones ejecutados principalmente con material sacado del fondo del cauce. Al desviar el río el cauce se ha ido rellenando a lo largo del tiempo con diferentes tipos de materiales.
- En el 2009 el plan maestro de la construcción del Nuevo Dorado previó desarrollos en dicha zona, que requerían rellenos del orden de 5 m sin considerar reemplazos de materiales de pobres características. Estos rellenos son similares a las que hubo que hacer en este mismo sector del antiguo cauce del río para la actual pista sur.
- Los materiales naturales en la zona corresponden a depósitos recientes del río conformados por arcillas de baja plasticidad con intercalaciones de arenas hasta unos 12 m, seguidos por depósitos lacustres muy blandos y altamente compresibles hasta unos 100 m de profundidad. Debajo de estos se encuentran de nuevo depósitos aluviales con profundidades mayores a 250 m.
- Las sobrecargas que implican los rellenos que se deberían hacer generarían asentamientos de gran magnitud durante un largo tiempo, a menos que se implementaran medidas para el control y/o aceleración de dichos asentamientos.
- Los grandes asentamientos que se han presentado corresponden con lo previsible debido a las sobrecargas de hasta 9m, y la compresibilidad del depósito de suelos blandos y compresibles. Las cargas son variables a lo largo del proyecto con lo que se dan asentamientos diferenciales en dirección longitudinal y transversal en el área intervenida.
- Los drenes mecha construidos en etapas anteriores indican haber funcionado conforme a lo previsto y acelerado los asentamientos del suelo hasta donde fueron instalados, áreas y profundidades que deberán ser confirmados. Sin embargo, los asentamientos de los estratos más profundos de espesor entre 60 y 65 metros, se seguirán presentando con el tiempo a tasas decrecientes en el tiempo. Este proceso puede durar unos 100 años en completarse.



Figura 1 Imágenes que muestran la evolución de las obras en la zona del estudio

- Las tasas actuales de asentamiento son mayores hacia la parte central del proyecto con valores de hasta 2 cm/mes. La proyección de los asentamientos diferenciales a estas tasas con respecto a la deformación diferencial admisible de 1% cada 30m, requeriría re-nivelaciones o intervenciones cada 2 o 3 años.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

- Los asentamientos del terreno han inducido y seguirán induciendo deformaciones relativas en la estructura del deprimido. Al hacer la excavación se aliviará la sobrecarga en este sector con lo que debe reducirse la tasa de asentamientos. Esto es favorable para el deprimido y cambia las condiciones a largo de la pista.
- Los ensayos de integridad que se hicieron en etapas anteriores a los elementos del deprimido comprobaron su integridad, identificando la presencia de expansiones que generan irregularidades en la forma de los elementos. No hay detalles de la forma de construcción de las juntas, pero la experiencia en la ciudad muestra que dichas juntas normalmente no son estancas. Las deformaciones que han ocurrido implican que estas juntas se hayan abierto luego de la construcción.
- La forma de construcción de las pantallas por módulos y los asentamientos diferenciales implican muy alta probabilidad de filtraciones en las juntas de las pantallas y de la base del deprimido ya que la estructura se encuentra en parte bajo el nivel freático. Esto también implica dificultades por deformaciones en el pavimento del deprimido. Estos aspectos se deben prever para darles un manejo durante la vida útil de la estructura.
- La estructura del deprimido se debe revisar y ajustar en su diseño para que sea tolerante a las deformaciones. Esto implica juntas de construcción y refuerzo de los elementos indicados por el análisis estructural que permitan ajustarse a las deformaciones.
- Los asentamientos han hecho variar las cotas del Túnel Linner, y pueden haber producido alguna afectación, aunque estas estructuras sean muy flexibles. Se deberá verificar el lineamiento vertical y verificar las implicaciones para la hidráulica de los ductos instalados en su interior. Igualmente se debe revisar el diseño de drenajes ya que los asentamientos hacen variar las cotas con el tiempo.
- Una medida de mitigación para reducir los asentamientos a largo plazo es la modificación de la rasante de la vía de manera que se retire parte del relleno colocado. Esta opción es deseable también teniendo en cuenta que con el tiempo se deberá re nivelar la pista. Por lo tanto, se recomienda evaluar esta posibilidad para el ajuste de los diseños, teniendo en cuenta la tolerancia para los asentamientos admisibles.

Con base en este diagnóstico inicial y las recomendaciones provenientes de los ensayos de campo que se adelantaron, se dieron los insumos de geotecnia para las demás especialidades y las correspondientes recomendaciones para la presente etapa.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

3.1.1 Actividades

- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO (ENTREGABLE 1)

Hemos cumplido con el objetivo de apropiar, y/o ajustar, y/o actualizar, y/o complementar si da al lugar, las actividades pertinentes al Documento Entregable 1 del Contrato de Consultoría 12000138-OH de 2012 que hace referencia al Levantamiento Topográfico detallando el área indicada por la UAEAC.

En tal sentido se han previsto todas las incidencias o afectaciones y todas las actividades preliminares necesarias para el diseño y futura construcción de las obras, efectuando los amarres al sistema de coordenadas del IGAC. Las placas del IGAC (debidamente avaladas), han sido localizadas en un plano de ubicación general de la ciudad y donde fue posible, se han indicado en las plantas generales del proyecto.

Se han referenciado los BM's en campo.

Los levantamientos topográficos han incluido toda la información de detalle que se ha requerido para cada uno de los proyectos, de acuerdo con los requerimientos de la Interventoría del estudio.

Carteras topográficas:

Dentro de este entregable se incluyen en medio físico y magnético las carteras de levantamiento topográfico. También se han incluido los listados de carteras para replanteo, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Componentes del alineamiento horizontal
- Componentes del alineamiento vertical
- Perfil longitudinal
- Cotas eje y borde de vía proyectadas
- Coordenadas de replanteo
- Volúmenes

La información correspondiente aparece dentro del Entregable Geométrico.

Complementando el informe de topografía, en el mismo se informa sobre el avance de la implementación del modelo BIM.

La información del Entregable Topografía necesaria para la construcción de las obras, con amarres al sistema de coordenadas del IGAC según placas debidamente certificadas.

- DISEÑO GEOMÉTRICO (ENTREGABLE 2)

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

Se ha cumplido con el objetivo de apropiar, y/o ajustar, y/o actualizar, y/o complementar si daba a lugar, las actividades pertinentes al Documento Entregable 2 del Contrato de Consultoría 12000138-OH de 2012 que hace referencia al Diseño Geométrico de la Calle de Rodaje Lima, , teniendo en cuenta las diferentes categorías de aeronave que se prevea operen en o hacia la zona de aviación y hacia las plataformas militares y de policía actuales y las calles de servicio que sea necesario conectar al recinto zona prueba de motores.

El diseño cumple con las condiciones operacionales de la flota que opera en el Aeropuerto Eldorado y de acuerdo con el Manual de Diseño de Aeródromos de la OACI y a los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos, en lo aplicable. Se han tenido en cuenta los diferentes criterios de diseño reglamentados por OACI tales como las pendientes máximas de intersecciones de calle de rodaje para el diseño geométrico, rugosidad del pavimento, radios de giro, entre otros.

Planos Planta – Perfil:

Se ha cumplido con el objetivo de apropiar, ajustar y/o modificar y/o realizar las actividades pertinentes a los Planos Planta- Perfil del Contrato de Consultoría 12000138-OH de 2012.

Los planos de Planta – Perfil contienen la información acerca de la obra para un fácil manejo de los mismos. Estos planos son una herramienta para la orientación en la Etapa de Construcción y de su respectiva Interventoría.

Los planos en Planta - Perfil contienen los siguientes datos entre otros:

- Calle de Rodaje.
- Zonas de seguridad, alcantarillado, muros y demás elementos existentes y el paso a desnivel
- Eje proyectado Abscisado cada 30 metros.
- Cuadros de elementos de curvatura y radios de giro deberán cumplir con las especificaciones técnicas de la aeronave crítica que opera en el Aeropuerto Eldorado.
- Sección típica.
- Perfil del terreno actual y rasante diseñada con datos de: pendiente, elementos de curvatura, cota negra y roja cada 20 metros.

Planos de secciones transversales:

Las secciones transversales contienen la siguiente información:

- Abscisado.
- Cota negra y cota roja.
- Ancho Calzada
- Localización y cota de muros.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

Planos del proyecto:

Se entrega un listado maestro de planos apropiados, ajustados y/o modificados y/o realizados para poder identificarlos fácilmente.

A continuación, se presenta una relación de las principales actividades realizadas por la Especialidad de Diseño Geométrico de la Calle de Rodaje Lima y de la Vía de Servicio Asociada a Desnivel (Deprimido) en el Aeropuerto Internacional El Dorado.

- Elaboración de la propuesta metodológica para la ejecución del diseño geométrico de la calle de rodaje y de la vía de servicio.
- Elaboración de documento complementario a metodología para la ejecución de las labores de levantamiento topográfico.
- Revisión de los diseños geométricos de la calle de rodaje y de la vía de servicio, identificados como “Entregable 2” del año 2012-2013 y suministrados por la Entidad a Conytrac para su apropiación.
- Elaboración de concepto para apropiación del “Entregable 2” contentivo de los diseños geométricos para la calle de rodaje Lima y vía de servicio asociada a desnivel (deprimido) y, recomendación de apropiación de tales estudios y diseños.
- Participación en mesas de trabajo con la Coordinación del Proyecto, la Gerencia del mismo, las Especialidades de Geotecnia, Hidráulica, Estructuras, Pavimentos, Topografía y los profesionales Residentes en campo, para retroalimentar la información, consideraciones y parámetros a ser utilizados en la elaboración de los diseños geométricos.
- Revisión de la normatividad vigente para la adopción de parámetros necesarios para los diseños geométricos de la calle de rodaje y de la vía de servicio.
- Recibo, revisión y ajuste del primer modelo digital topográfico a coordenadas del diseño geométrico apropiado, donde se incluyen sectores que ya habían sido pavimentados en años anteriores de acuerdo a los diseños del entregable 2. Con base en la información recibida, se solicitó la complementación del levantamiento topográfico y solicitud de nivelación con nivel de precisión para tales tramos y de obtención de puntos en sectores donde inicialmente no se había podido ingresar por no autorización del explotador del aeródromo.
- Elaboración del anteproyecto del modelo digital de diseño geométrico con base en la información apropiada y el modelo digital topográfico inicial y generación de archivos complementarios para carteras topográficas, archivos que son ajustados en cada nueva versión de modelo digital de diseño geométrico.
- Elaboración de alternativas de perfiles longitudinales de la rasante en el eje de la calle de rodaje teniendo en consideración las necesidades de disminuir la carga sobre el lleno existente en el sector con base en la información suministrada por la Especialidad de Geotecnia. Se presentaron tres (3) alternativas ajustadas a la

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

normatividad con pendientes transversales propuestas del 1.5%; debido a que estaba en desarrollo el tema estructural del deprimido y del área de pavimentos, se utilizó la estructura inicial apropiada y las estructuras de pavimentos apropiadas. Se utilizaron los parámetros de la normatividad vigente y se propusieron transiciones para los empalmes con los pavimentos existentes.

- Se compartió la información del modelo digital de diseño geométrico con la Especialidad de Diseño Geométrico de la Interventoría para mantenerlos al tanto del avance y recibir retroalimentación.
- Se recibió la información de la Especialidad de Hidráulica donde se presentaron dos propuestas de pendientes para las cunetas laterales y paralelas a las franjas de calle de rodaje. Dichas pendientes longitudinales oscilaron entre el 0.5% y el 0.3% entre el costado norte del deprimido y el box-culvert ubicado hacia norte, identificándose la necesidad de ajustar la cota de descarga.
- Se realizaron mesas de trabajo para definir pendiente más conveniente de las cunetas laterales y ajuste al perfil longitudinal de la rasante de la calle de rodaje con base en ello, así como también para atender la necesidad de disminuir la carga sobre el lleno existente con base en nueva información de la Especialidad de Geotecnia. En dicha información se detalló la complejidad de los asentamientos diferenciales sustanciales en el subsuelo que mostraron una mayor probabilidad de asentamiento en el sector del K0+500 en el sentido longitudinal y una tendencia de asentamientos mayor hacia el costado occidental del eje de la calle de rodaje; en sentido similar, se indicó la delicada situación de asentamientos en el sector de la estructura del deprimido, lo que hace más complejo la definición de la estructura de la placa superior del puente sobre la vía de servicio a desnivel.
- Con base en la información recibida de las especialidades, se elaboró una propuesta de proyecto para el perfil longitudinal de la rasante del eje de la calle de rodaje. Se ajustaron las pendientes transversales al 1.3% en la calle de rodaje, márgenes de calle de rodaje y franjas de calle de rodaje. Se utilizó la información de la estructura del deprimido y la estructura de pavimentos iniciales apropiados, mientras se desarrollaban los diseños pertinentes por las especialidades.
- La Entidad y la Interventoría solicitaron inicialmente mantener el ancho de la calle de rodaje, márgenes y franjas; sin embargo, se presentaron las objeciones del caso debido a que lo anterior no se ajustaba a lo requerido en las especificaciones técnicas y la normatividad vigente; como resultado de lo discutido, le fue indicado al Contratista por parte de la Entidad y la Interventoría mantener el ancho de 60m desde el pavimento existente en el costado sur que empalma la calle de rodaje Hotel con la calle de rodaje Lima, pasando sobre el puente del deprimido y posteriormente reducir al ancho normativo.
- Se realizó ajuste al modelo digital geométrico y replanteo de la señalización para atender lo señalado, compartiéndose la información con la Interventoría.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

- El Contratista efectuó análisis técnico-económicos a la propuesta de mantener el ancho sobre el deprimido, y en nuevas conversaciones con la Entidad y la Interventoría acordaron ajustar el proyecto a los parámetros normativos (calle de rodaje de 44m) y generar las transiciones pertinentes en los empalmes con los tramos pavimentados existentes.
- Se elaboró Informe de Diseño Geométrico versión 1 y planos parciales preliminares para revisión por parte de la Coordinación del proyecto y de la Interventoría.
- Se realizó ajuste al modelo digital geométrico y replanteo de la señalización para atender lo señalado, compartiéndose la información con la interventoría.
- Se recibió información de la Especialidad de Topografía con el modelo digital definitivo que incluye ajuste de coordenadas a WGS84. También se recibió información preliminar de la Especialidad de Estructuras con relación a la placa superior del deprimido e información preliminar de la Especialidad de Pavimentos con estructuras iniciales para la calle de rodaje y vía de servicio.
- Teniendo en cuenta la actualización de la información topográfica, preliminar estructural y preliminar de pavimentos, se realizó ajuste al modelo digital geométrico y replanteo de la señalización.
- Se recibieron observaciones al Informe de Diseño Geométrico y planos parciales preliminares, atendidas con los ajustes pertinentes al modelo digital de diseño geométrico, nueva versión del informe de diseño geométrico definitivo y planos definitivos.

Estas definiciones y acuerdos han permitido elaborar los estudios y diseños definitivos de esta especialidad, cuyo impacto para el proyecto se resume principalmente en lo siguiente:

- Ajuste del ancho de la calle de rodaje, de 60 metros según al diseño recibido, a 44 metros por actualización de la normatividad.
- Ajuste de la rasante del diseño recibido, bajando su nivel hasta en 1,20 metros. Esto con el fin de disminuir el valor de sobre carga generado por la estructura de la calle de rodaje, disminuyendo la rata de asentamientos, lo que permite un mejor comportamiento de la estructura en el tiempo por razón de dichos asentamientos.
- Ajuste del gálibo del deprimido de 5,5 m según el diseño original a 6,0 m atendiendo los compromisos derivados del Otrosí 24 con Opaín.

Los estudios y diseños finales de esta especialidad corresponden a los informes “Informe diseño geométrico versión 1.0” y “Versión actualizada de modelo digital de diseño geométrico”. Dichos documentos se adjuntan como **Anexo No. 2** a la presente.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

- ESTUDIO DE SUELOS Y DISEÑOS GEOTÉCNICOS (ENTREGABLE 3)

Se ha cumplido con el objetivo de apropiar, y/o ajustar, y/o actualizar, y/o complementar si da al lugar, las actividades pertinentes al Documento Entregable 3 del Contrato de Consultoría 12000138-OH de 2012 que hace referencia a los estudios y diseños geotécnicos necesarios para establecer la estructura del pavimento (calle de rodaje, paso a desnivel y vía de servicio necesarias para establecer la conectividad de las aeronaves y los vehículos de servicio.

Se han desarrollado los ensayos que se describen a continuación, para complementar la información existente disponible de la que nos apropiamos, con el fin de dar cumplimiento a los criterios establecidos por la FAA y que estén inmersos en los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos.

Se ha calculado, con base en los estudios de suelos, que el PCN obtenido es el máximo declarado en las pistas del Aeropuerto Eldorado, involucrando el ACN de la aeronave crítica.

Investigaciones de Suelos:

- Diferentes estratos del suelo con relación a la propuesta de la subrasante.
- Muestreo representativo de los diferentes estratos del suelo.
- Pruebas para determinar las propiedades físicas de los suelos con respecto a su densidad y soporte de la subrasante.
- Ensayos CPTu en 5 sitios de la calle de rodaje para determinar las presiones de poros remanentes y ajustar el modelo para la proyección de los asentamientos.

Muestreo

De acuerdo con lo recomendado por la FAA.

Ensayos de Suelos

De acuerdo con lo recomendado por la FAA.

Ensayos de Resistencia del Terreno

De acuerdo con lo recomendado por la FAA.

El Contratista ha contado con los resultados de los ensayos existentes puestos en conocimiento por la entidad y ha realizado otros ensayos adicionales: apiques, pruebas de campo y laboratorio, análisis geotécnicos y recomendaciones, atendiendo todo lo estipulado y recomendado por la FAA.

Con la información de campo, resultados de laboratorio y acorde con la naturaleza del proyecto se entrega el respectivo informe en donde se consignan entre otros aspectos, el

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

registro estratigráfico del sub- suelo, la posición del nivel freático, los resultados de laboratorio, al igual que las recomendaciones para las demás especialidades.

Antes de iniciar las actividades de exploración, la Interventoría aprobó el programa de exploración de campo y ensayos de laboratorio y los demás que se consideraron necesarios para lograr el objeto del estudio.

Es importante resaltar que el Contratista cuenta con los resultados de los ensayos existentes conforme a la NSR-2010 para los diseños geotécnicos de las estructuras en concreto que sean indispensables.

Igualmente, los métodos, procedimientos y metodología de diseño, han sido preestablecidos a través de las mesas de trabajo con la Interventoría mediante lo cual se pudo dar curso a la apropiación, ajuste y/o modificación y/o elaboración de los diseños, sin que exista motivo para que la Entidad se oponga al concepto del Especialista de Geotecnia.

El diseño geotécnico ha comprendido todos los análisis de suelos y diseños necesarios que permitan garantizar la estabilidad del proyecto. Para tal efecto se han confirmado y/o determinado los factores de resistencia y estabilidad de los suelos. Estos estudios han sido un insumo para la determinación de la estructura del pavimento de la calle de rodaje, zonas de seguridad, vía de servicio y estructuras necesarias.

En cumplimiento de todo lo anterior:

- Con base en el análisis detallado de las condiciones del terreno y el efecto de los rellenos que se han realizado en la zona del proyecto, se han calibrado los modelos de análisis con base en las mediciones realizadas hasta la fecha, y luego, con base en dichos modelos calibrados se ha estimado el comportamiento a futuro de las obras.
- Para los análisis se hizo una caracterización del terreno teniendo en cuenta la información de referencia de estudios previos complementada con la realización de 5 ensayos de CPTu con medición continua de parámetros cada 2 cm hasta 60 metros de profundidad, complementados con la realización de ensayos de disipación de presiones de poros, con el fin de evaluar estos valores de presión que son la causa de que a futuro se sigan presentando asentamientos por consolidación asociados a los rellenos de gran magnitud que se han realizado.
- Con base en los datos de caracterización se hicieron modelos de cálculo de asentamientos tanto con métodos analíticos directos unidimensionales, como mediante análisis de elementos finitos en secciones transversales y longitudinales, representativas de las diferentes condiciones del terreno, rellenos, y drenes mecha que se han instalado en la zona del proyecto con el propósito de acelerar los asentamientos en el tiempo.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

- Los análisis cuyo detalle se presenta son consistentes con los valores de asentamientos medidos tanto en los terraplenes como en las estructuras del deprimido y en el Túnel Linner. Por lo tanto, se considera que los modelos son válidos para el cálculo de las condiciones que se puedan presentar al futuro.
- Los asentamientos que se han presentado hasta la fecha han alcanzado hasta 3 metros en la zona de mayores deformaciones, localizada inmediatamente al norte de la estructura del Túnel Linner. Los análisis muestran que los máximos asentamientos remanentes son del orden de un metro en esta zona en un periodo de 30 años con posterioridad a la construcción del proyecto. Estos asentamientos totales son de gran magnitud, pero ocurren a lo largo de una extensión del orden de 900 metros en sentido norte sur y entre 100 y 200 metros en dirección este oeste, por lo que los asentamientos diferenciales son bajos.
- Como resultado general, los asentamientos remanentes se deben tener en cuenta como un hecho normal y previsible, lo cual permite señalar la necesidad del mantenimiento y la operación de las obras del proyecto durante su etapa de funcionamiento, previo un continuo monitoreo.
- El análisis de los asentamientos permite establecer las siguientes conclusiones.

- **Calle de rodaje:**

Los asentamientos diferenciales son los que controlan la funcionalidad de la vía. A pesar de los asentamientos, estos parecen encontrarse dentro de los límites admisibles para la operación de las aeronaves a lo largo de la calle de acuerdo con las especificaciones de diseño. Por lo tanto, según los resultados que arrojan las investigaciones, no se considera necesario hacer rellenos significativos para mantener el nivel inicial de diseño y la operación de la vía. Los asentamientos diferenciales que en función de dichas investigaciones se puede presentar pueden llegar a generar fisuramiento por flexión de la carpeta de pavimento, pero, por lo señalado, se espera que no sean de gran magnitud y en largo tiempo. Esto se puede solventar dentro de los procesos normales de mantenimiento de la vía.

Se concluye que, desde el punto de vista de la operación de la calle, la condición de asentamientos se espera que no comprometa la viabilidad del proyecto ni su operación, y no requiera de rellenos sustanciales, aunque es necesario un permanente monitoreo durante su vida útil.

- **Túnel Linner:**

La evidencia muestra que los asentamientos totales de la estructura de acuerdo con las cotas de diseño, con respecto a las cotas actuales, son similares a los asentamientos que ha tenido el terreno a lo largo del Túnel Linner desde que se construyó. Los asentamientos diferenciales que ha tenido esta estructura son pequeños, del orden de 30 cm como máximo en su longitud total, y los asentamientos diferenciales remanentes que se

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

pueden esperar a 30 años, según los resultados de las investigaciones, se prevé que sean del mismo orden de magnitud. Desde el punto de vista de la estabilidad de esta estructura estas deformaciones previsibles son perfectamente admisibles. Las deformaciones a lo largo del Túnel Linner también son relativamente admisibles para una tubería flexible que se instale en su interior. En este caso, la condición controlante de la operación de dichas tuberías serán los requerimientos específicos de atraque o sostenimiento lateral y vertical que sean aplicables según el tipo de tubería que se seleccione. Las mayores deformaciones diferenciales de las tuberías ocurren a la entrada y a la salida del Túnel Linner. Sin embargo, a lo largo de los tramos de acceso y salida se tienen longitudes del orden de 80 metros que permiten que los asentamientos diferenciales que ya han ocurrido y los que se produzcan en el futuro puedan ser acomodados por las tuberías. Este aspecto se debe verificar en detalle con respecto a las tuberías instaladas y las que se utilicen para el proyecto.

○ **Estructura del deprimido:**

La evaluación de las cotas actuales de la estructura del deprimido indica que ha tenido asentamientos del orden del 70% de los máximos registrados en el terreno aledaño desde que se construyó. Esta estructura se construyó después de que ya se habían presentado la mayor parte de los asentamientos asociados con la sobrecarga de los terraplenes, y que se pudo acelerar mediante el uso de los drenes mecha, por lo que los asentamientos que ha tenido no son muy grandes, con asentamientos diferenciales pequeños. Esto se debe a la interacción entre las pantallas y el suelo adyacente que genera un efecto de homogenización de los asentamientos en el sentido longitudinal de la estructura que se va a seguir dando para los asentamientos remanentes. Esto implica que en el sentido longitudinal hay asentamientos diferenciales con mayores valores en el tercio central de la estructura, pero que son menores que los del terreno aledaño. Los asentamientos diferenciales longitudinales implican que se puede presentar asentamiento en el contacto entre la estructura y el terreno aledaño, lo cual podría generar un resalto en la superficie de la vía a lo largo del borde de las pantallas que puede ser inaceptable para la operación de la vía. Por lo tanto, se considera que es necesario construir una placa de transición entre el borde de la estructura y el terreno, que constituya una rampa que evite la generación de un cambio abrupto de nivel en este contacto. De ser necesario, según el resultado del monitoreo, con el tiempo esta transición se puede re-nivelar con la aplicación de pavimento de nivelación. En todo caso, por los resultados de las investigaciones realizadas, no se considera que estas diferencias puedan llegar a ser grandes como para que puedan generar una sobrecarga significativa sobre el terreno o la estructura. Se hicieron análisis detallados en la dirección transversal a la estructura que muestran que puede haber asentamientos diferenciales

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

importantes entre las pantallas del costado norte, centro y sur, los cuáles se deben tener en cuenta en el diseño estructural. En particular, se ha identificado que es necesario que se establezcan conexiones articuladas en los apoyos de la placa superior e inferior del deprimido. Igualmente se deberá verificar el comportamiento de las pantallas, tanto las que reciben la placa superior como aquellas por fuera de esta zona.

Debido a que las pantallas son estructuras discontinuas con juntas verticales entre módulos, y que se han presentado, y se seguirán presentando deformaciones diferenciales tanto entre las pantallas de los costados norte y sur como a lo largo de las mismas, se considera que no es posible ni conveniente diseñar una estructura rígida que sea impermeable. Hay posibilidad de infiltración a lo largo de las juntas verticales y de las juntas de la placa inferior con las pantallas laterales, así como en las juntas de construcción de la placa inferior. Por lo tanto, se recomienda que se considere la estructura del deprimido como una estructura permeable, sin sub-presión de agua, y que se establezcan sistemas de drenaje para la evacuación de las aguas del terreno que se infiltren. El drenaje puede ser la colocación de una capa granular bien sea debajo de la placa de fondo o encima de esta, de colocar una placa adicional de piso para la vía interna del deprimido. La capa granular debe tener tuberías de drenaje que conduzcan el agua de infiltración a cajas de captación para su evacuación por bombeo. La capacidad de carga vertical sobre las pantallas construidas es adecuada para soportar las cargas de la placa superior y las cargas de operación.

○ **Alineamiento vertical y drenajes:**

Los asentamientos remanentes tendrán efecto sobre las cotas del proyecto a corto y largo plazo. Esto genera cambios de alineamiento vertical y pendientes en los drenajes superficiales. Como ya se indicó, los cambios de alineamiento vertical no serían problemáticos para la operación de la calle. Los cambios de nivel y de cota a lo largo de los drenajes sí constituyen un problema para su adecuada operación y para mantener las pendientes mínimas necesarias requeridas. Por lo tanto, se recomienda que en el diseño se considere la condición inicial de construcción y su evolución en el tiempo. Para esto se recomienda que se tengan en cuenta los resultados de los análisis realizados para el cálculo de los asentamientos remanentes, y su evolución atendiendo las implicaciones que esto tiene sobre los drenajes de manera que se garantice en todo momento su funcionalidad. Igualmente es necesario un permanente monitoreo.

Recomendaciones de seguimiento:

Dado que las condiciones geotécnicas del proyecto implican la ocurrencia normal de asentamientos en el tiempo, se recomienda que se establezca una red de puntos de control topográfico tanto en la estructura del deprimido como a lo largo del Túnel Linner y a lo largo de las estructuras de drenaje y el eje de la calle de rodaje. Estos

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

puntos de control se deben monitorear mediante el nivel de precisión con amarre a referencias por fuera del área de influencia de la zona cargada por los rellenos que se hicieron en el cauce del río en el sector de la Calle Lima y los sectores aledaños al Oriente y al Occidente. La frecuencia de estas mediciones recomendada es al menos cada 3 meses de forma permanente durante el periodo de operación de la calle para ser revisadas por los correspondientes especialistas. Se recomienda hacer verificación de las condiciones superficiales del pavimento y en particular de la zona de transición entre la calle y la estructura del deprimido con el fin de verificar que no se presenten deformaciones fisuras u otras condiciones que puedan ser peligrosas para la operación de la calle. Con base en el análisis de la información de seguimiento se podrán determinar los momentos y el alcance de reparaciones o nivelaciones locales que se requieran a lo largo de la calle y las intervenciones que puedan requerirse en los drenajes y en cualquiera de las estructuras del proyecto.

Finalmente, el documento producto de esta especialidad y que integra toda la información anterior recopilada del proyecto con la generada en el mismo, más los correspondientes análisis, es el informe identificado como **"Informe Geotécnico Calle Lima V1 con anexos"**.

Dicho documento se anexa a la presente comunicación como **Anexo No. 3**.

- EVALUACIÓN DE REDES Y EDIFICACIONES EXISTENTES (ENTREGABLE 4)

Se ha cumplido con el objetivo de inspeccionar, identificar y evaluar las redes existentes (hidráulicas, sanitarias, eléctricas, voz y datos, en general) con el fin de determinar la viabilidad de la construcción del proyecto y que estas no interfieran en las actividades a desarrollar. Se han revisado los diseños y obras existentes garantizando la mejor alternativa que permita la construcción del proyecto.

Se debe informar igualmente, que en el área aferente del proyecto no se encuentra ninguna estructura que deba ser reubicada.

En función de las actividades ejecutadas se señala:

- No hay edificaciones a reubicar en la zona de proyecto.
- Se han evaluado las redes como parte del trabajo de cada especialidad.
- Se han elaborado las correspondientes Actas de Vecindad de las edificaciones aledañas y de la vía de servicio existente. Estas se incluyen como anexo del Entregable Ambiental y Social.
- Se adelantaron exploraciones a la estructura del TL.
- Se efectuó la prueba hidrostática para las dos líneas de ARD de 14".
- Se adelantó una auscultación de las patologías del deprimido.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

- Se adelantó la auscultación áreas pavimentadas (Deflectometría).

Los informes sobre los últimos cuatro puntos se incluyen en **VERIFICACIÓN DEL ESTADO/CALIDAD/ESTABILIDAD DE LAS OBRAS Y/O INMUEBLES POR ADHESIÓN EN LA ZONA DEL PROYECTO**

- ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO (ENTREGABLE 5)

Se ha cumplido con el objetivo de apropiar, y/o ajustar, y/o actualizar, y/o complementar si da al lugar, las actividades pertinentes al Documento Entregable 5 del Contrato de Consultoría 12000138-OH de 2012 que hace referencia a las Estructuras de Pavimento. Con base en el estudio de suelos, los ensayos de campo y de laboratorio, el levantamiento topográfico, el diseño geométrico y la información recopilada y analizada, el Contratista ajustó y/o modificó y/o complementó los estudios y diseños suministrados de la estructura del pavimento, conforme a lo estipulado en el Manual de diseño de pavimento de la OACI documento 9157 parte 3 y metodología de la FAA para verificación.

El diseño propuesto permite la circulación de la aeronave crítica de diseño acorde a la clave de referencia del aeródromo y a la proyectada para esa área específica garantizando además la disposición de las áreas de seguridad correspondientes y lo relacionado con la resistencia de pavimentos requerida de manera coherente con la de las pistas del Aeropuerto y de acuerdo con lo estipulado en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.

En el estudio y diseño se han incluido los materiales a utilizar para la estructura del pavimento tipo FAA conforme a las normas y especificaciones técnicas FAA. La alternativa finalmente seleccionada demuestra que, tanto técnica como económicamente, es la más conveniente.

Para lograr lo anterior se ha tomado la información de referencia del contrato de consultoría No. 12000138 DE 2012 ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PROLONGACION Y AMPLIACION DE LAS CALLES DE RODAJE PARA LA CONEXIÓN A LA NUEVA ZONA DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES Y VIAS DE SERVICIO ASOCIADAS CON EL AREA DE MANIOBRAS DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO. Con la información del tránsito de aeronaves contemplado para este informe, se realizó la actualización a las normas de diseño vigentes y se definió la estructura de pavimento.

Al mismo tiempo se contó con los siguientes documentos de referencia:

- Actualización del plan maestro aeroportuario Aeropuerto Internacional el Dorado 2019.
- Entregable 5 diseño de pavimentos CONTRATO DE CONSULTORIA No. 12000138 DE 2012 ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA PROLONGACION Y AMPLIACION DE LAS CALLES DE RODAJE PARA LA CONEXIÓN A LA NUEVA ZONA DE

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

MANTENIMIENTO DE AERONAVES Y VIAS DE SERVICIO ASOCIADAS CON EL AREA DE MANIOBRAS DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL EL DORADO. DISEÑO DE PAVIMENTO CALLE LIMA Y VIAS DE SERVICIO Bogota- Aeropuerto el Dorado Mayo de 2021.

- COMENTARIOS Y OBSERVACIONES SOBRE EL DOCUMENTO “REVISIÓN DE DISEÑO DE PAVIMENTO K0+240 A K1+110 Y DIAGNÓSTICO DE LA CALLE DE RODAJE OCCIDENTAL AL K0+240 A K0+410 “CONTRATO No. 17000360 DE 2017.
- CONCEPTO DE LAS FISURAS DEL PAVIMENTO, ZONA 1 K0+376 AL K0+390 Y GRIETAS EN LA ZONA DE SEGURIDAD ZONA 3 DE LA CALLE DE RODAJE LIMA.
- AAdvisory Circular AC No: 150/5320-6F Airport Pavement Design and Evaluation
- AAdvisory Circular Standardized Method of Reporting Airport Pavement Strength – PCN AC No: 150/5335-5C.
- INFORME GEOTÉCNICO V0 JEOPROBE Geotecnia especializada.

ANTECEDENTES

En esta zona de la calle lima, se han adelantado estudios desde el año 2009, encontrando que se debían realizar intervenciones para la estabilización del suelo y control de asentamientos.

Los asentamientos aún proyectados durante la operación oscilan entre 0.5 a 1.25 metros, con las tasas de 1 a 2 cm por mes:

Lo anterior muestra que se tienen asentamientos diferenciales por la geometría de las cargas. Las tasas medidas en la zona de mayor asentamiento en este periodo están entre 1 y 1.5 cm por mes y en las zonas de menor asentamiento entre 0.6 y 1 cm por mes, así mismo en la zona del Box y el túnel, se presentan diferencias de asentamientos que con base en el gráfico pueden ser hasta de 28cm en 150 metros. En cuanto a los aspectos geométricos se menciona que la calle de rodaje tendrá tres zonas:

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

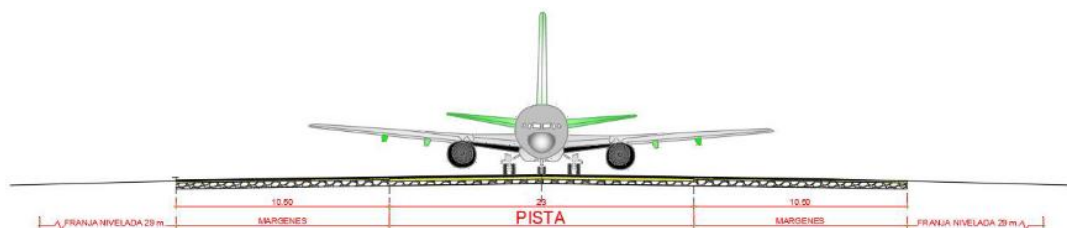


Figura 12 Zonas de diseño.

La primera es la zona de la pista (crítica) de ancho 23 metros; se tienen dos márgenes de ancho 10.5 metros, para un total de 44 metros. A los costados se tiene dos franjas niveladas de 29 m, un ancho total de 102 metros. Anteriormente estas distancias eran distintas: un ancho de pista de 25 metros, dos márgenes de 17.5 metros y dos franjas niveladas de 27.5 metros para un ancho total de 115 metros. El ajuste de los anchos de la calle obedece a la actualización de la normatividad correspondiente.

GEOTECNIA PARA DISEÑO DE PAVIMENTOS

La exploración geotécnica se llevó a cabo cumpliendo con los lineamientos de la circular AC No: 150/5320-6G de la U.S. Department of Transportation Federal Aviation Administration específicamente en el capítulo 2 correspondiente a la investigación y evaluación de suelo donde se mencionan los ensayos a realizar sobre los materiales existentes los cuales serán insumo para verificar el cumplimiento y variables de diseño en la capacidad de soporte para la estimación de los espesores de mejoramiento y espesores de la estructura de pavimento. Cuando se encuentran condiciones de suelo uniformes, se pueden aceptar menos perforaciones.

Los apiques fueron localizados de la siguiente manera:

Apiques sobre la estructura de mezcla asfáltica:

K0+415.1

Apiques sobre el terreno en zona de precarga:

K0+511, K0+543, K0+608, K0+652, K0+736 y K0+764

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

De acuerdo con lo anterior se muestra el siguiente esquema de localización de apiques para exploración geotécnica:

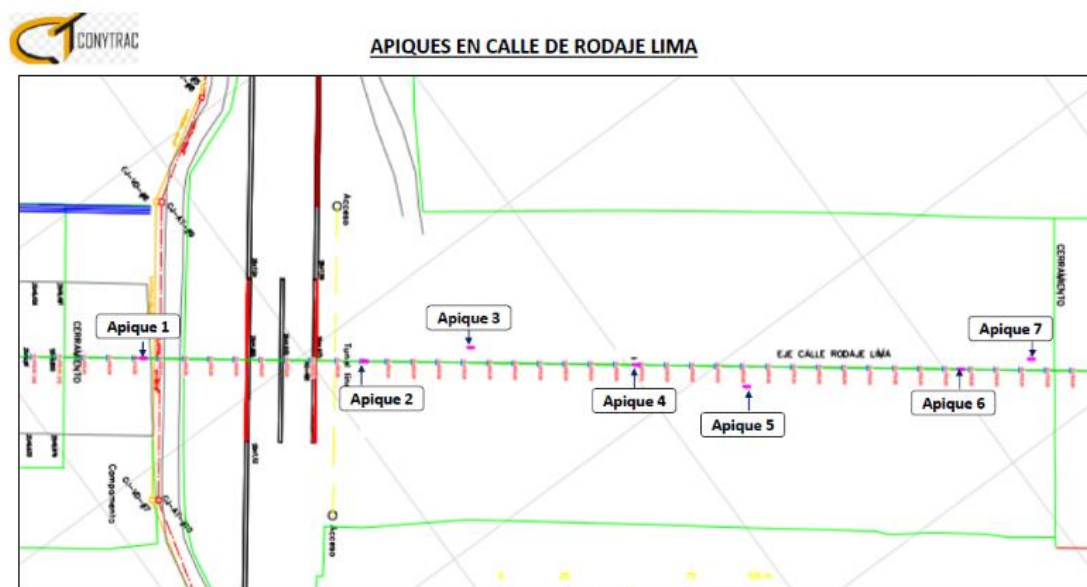


Figura 14 Localización de apiques, exploración geotécnica.

Con base en lo anterior, se verificó que a la profundidad alcanzada de los apiques se encuentra material granular por debajo de los 4 metros. Con base en los antecedentes se tiene que los rellenos de material granular alcanzaron los 9 metros de profundidad; por lo anterior se espera una buena capacidad de la fundación. A continuación se presenta el resumen de la geotecnia:

Abscisa	Profundidad		CBR			Gradación			Clasificación		Límites de atterberg			Humedad natural
	Desde	Hasta	100%	98%	95%	Retenido No. 4	Pasa No. 4	Pasa 200	AASHTO	USCS	LL	LP	IP	
K0+415	0.10	0.60	134.95%	67.25%	42.25%	57.60%	42.40%	18.60%	A-1-b	GM	NL	NP	NP	6.11%
K0+415	0.60	1.56	29.80%	17.75%	9.25%	41.50%	58.50%	22.10%	A-2-6	GC	30%	17%	12%	8.66%
K0+415	1.56	4.10	25.94%	11.25%	3.75%	38.80%	61.20%	36.40%	A-6	GC	38%	17%	21%	13.28%
K0+511	0.00	1.09												
K0+511	1.09	3.00	83.91%	72.25%	58.25%									
K0+511	3.00	4.30	14.77%	11.25%	8.25%	40.70%	59.30%	37.50%	A-7-6	GC	45%	17%	28%	35.81%
K0+543	0.00	1.11												
K0+543	1.11	2.90	31.27%	14.25%	4.75%									

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

Teniendo en cuenta la baja capacidad de soporte, aún cuando se tiene alto espesor de relleno, se evidencia que el material empleado no presenta una buena condición de soporte. Así mismo, en los apiques de las abscisas K0+500 a K0+600 se encuentra el nivel freático, por lo que se propone instalar material tipo rajón como reemplazo del material existente y como mejora de las condiciones de drenaje y capacidad portante para la construcción

Lo anterior, teniendo también en cuenta que los materiales con los que se hicieron los rellenos, presentan plasticidad y en el futuro estarán sumergidos por causa del asentamiento de la estructura de pavimento. En cuanto al material de la estructura existente que se instaló como P209, se aprecia que no cumple con la especificación en cuanto a la solidez en sulfatos, valores por encima de 18%.

DISEÑO DE LA ESTRUCTURA DE PAVIMENTO PARA LA PISTA ZONA CRITICA.

Con la información de geotecnia definida y la proyección del tránsito de aeronaves, se ha empleado la metodología adoptada por la circular AC 150/5360-6F diseño y evaluación de pavimentos para aeropuertos, mediante el software FAARFIELD.

Material	Alto		Medio		Bajo	
	Espesor (in)	Espesor (cm)	Espesor (in)	Espesor (cm)	Espesor (in)	Espesor (cm)
P 401	4	10	4	10	4	10
P 403	10	25	10	25	10	25
P 209	30	76	30	76	30	76
P 154	23.2	59	18.4	47	8.6	22
Rajón	15.75	40	15.75	40	15.75	40
Total (cm)		211		198		174
Total (m)		2.11		1.98		1.74

Tabla 14 Resumen de alternativas 20 años.

Con base en lo anterior, se recomienda la alternativa del escenario alto, dado que no se tiene una diferencia significativa en las estructuras de pavimento.

DISEÑO DE PAVIMENTO PARA LAS MARGENES.

Teniendo en cuenta las consideraciones de la circular de la FAA para diseño y evaluación de pavimentos, AC 150-5320-6F, se tienen en cuenta las consideraciones del capítulo 6

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

diseño de pavimentos para bermas. Teniendo en cuenta que algunas aeronaves superan las 100.000 libras, se debe considerar en la rodadura, cementos asfálticos de mayor PG 64-22, que obligan a utilizar asfaltos modificados con polímeros:

Peso bruto de la aeronave	Ajuste al grado de alta temperatura de la carpeta	
	Todos los tipos de pavimento	Área de pavimento con aeronaves lentas o estacionarias.
≤ 12,500 lbs (5670 kg)	-----	1 grado PG
< 100,000 lbs (45360 kg)	1 grado PG	2 grado PG
≥ 100,000 lbs (45360 kg)	2 grado PG	3 grado PG

Figura 50 Especificación P401- uso de cementos asfálticos.

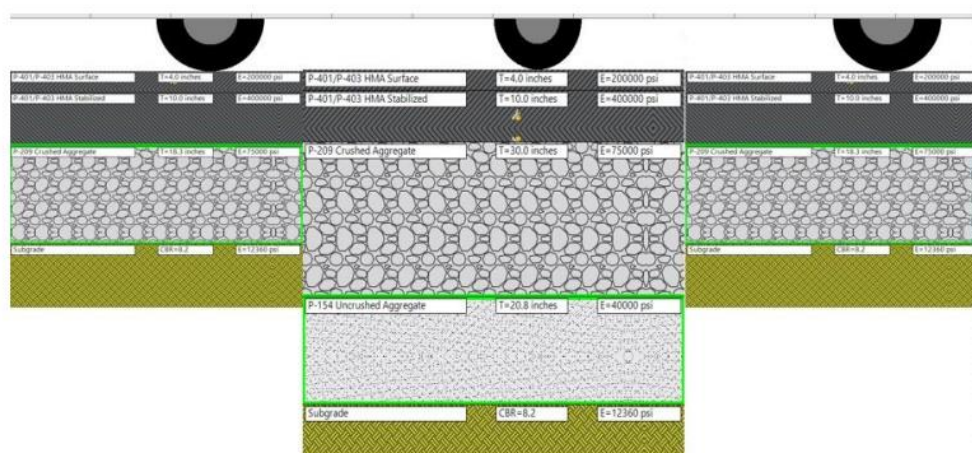


Figura 54 Empalme estructuras sección transversal.

De acuerdo con los resultados de los ensayos y los análisis adelantados se tiene las siguientes conclusiones y recomendaciones:

- Se debe emplear asfalto PG 64-22 en la capa de rodadura.
- La tasa de crecimiento utilizada para el tráfico de las aeronaves fue de 4%.
- La estructura de pavimento recomendada para la construcción del pavimento obedece al escenario del 50% del tránsito de las pistas, teniendo en cuenta lo mencionado en el informe y la proyección futura del aeropuerto.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

- Se debe realizar el mejoramiento con rajón calculado de 40 cm, que incluya sello y un geotextil de separación, dadas las condiciones de plasticidad del material existente y drenaje por el nivel freático encontrado en los apiques y los asentamientos previstos.

Finalmente, el documento producto del avance de esta especialidad es el informe identificado como “INFORME DE PAVIMENTOS V-01”

Dicho documento se anexa a la presente comunicación como **Anexo No. 5.**

- ESTUDIOS Y DISEÑOS HIDRÁULICOS (ENTREGABLE 6)

Se ha cumplido con el objetivo de ajustar, y/o actualizar, y/o complementar si da al lugar, las actividades pertinentes al Documento Entregable 6 del Contrato de Consultoría 12000138-OH de 2012 que hace referencia a los diseños del sistema de drenajes de aguas lluvias, redes de aguas residuales, sistema de disposición final de efluentes, sistema de distribución de agua potable, de acuerdo con la normatividad de la empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá y el RAS 2017, teniendo en cuenta las condiciones de servicio, tramitando las solicitudes a que haya a lugar, y entregando la información que estas empresas soliciten para el efecto.

El diseño comprende lo exigido por el Pliego.

De esta forma, esta entrega contiene en su informe y anexos la descripción general de las redes de abastecimiento y saneamiento del aeropuerto y su funcionamiento general, junto con la descripción y evaluación de las redes de abastecimiento y saneamiento anexas a la Calle de Rodaje Lima.

Se incluyen como anexos planos, la evaluación hidráulica de las redes de abastecimiento y saneamiento, las curvas de las bombas instaladas actualmente en la estación de bombeo ARD, el registro fílmico y fotográfico de las inspecciones realizadas a las estructuras existentes, el registro de obra construida 2018 y el registro de redes húmedas de 2013.

DISEÑO DE REDES

El diseño de redes consistió en el planteamiento de alternativas de solución al traslado de redes de abastecimiento y saneamiento que deben atravesar la Calle de Rodaje Lima del Aeropuerto El Dorado, escogiendo la alternativa óptima, y en el diseño hidráulico de todos sus componentes. Su informe y anexos incluyen el análisis de alternativas realizado, el desarrollo de la propuesta de trazado, el diseño hidráulico de la alternativa seleccionada, los planos de diseño, cantidades de obra, especificaciones de construcción y memorias de cálculo de cada componente hidráulico.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

Este diseño incluye lo correspondiente al análisis del funcionamiento de las tuberías definitivas a instalar en el Túnel Linner según los resultados de las pruebas de presión a las tuberías existentes. Igualmente incluye la actualización del Plan de Contingencia requerido para el empalme de las dos tuberías de 14" según el alineamiento definitivo.

DRENAJE CALLE DE RODAJE

Este informe y sus anexos incluyen el diseño del drenaje pluvial superficial y sub-superficial de la Calle de Rodaje Lima del Aeropuerto ElDorado. Se incluye la descripción del sistema general de drenaje pluvial del Aeropuerto, el análisis hidrológico para determinar los caudales máximos que deberán drenarse, el diseño de cunetas, arquetas, dissipadores y demás estructuras propuestas, planos de diseño, cantidades de obra, especificaciones de construcción y memorias de cálculo.

DRENAJE DEPRIMIDO

El drenaje del deprimido consiste en la realización de una hidrología que ha permitido determinar los caudales máximos que cada cuenca del deprimido podrá recolectar, la localización de los elementos hidráulicos que recolectarán el agua de cada cuenca (canaletas, sumideros, arquetas y sub-drenes) y su correspondiente diseño hidráulico. Estos elementos en conjunto descargarán el agua a un cárcamo de bombeo que tiene la capacidad de almacenar por lo menos el caudal máximo que recolectarán las cuencas del deprimido, y para este se han diseñado los elementos del sistema de bombeo que permitirán descargar el agua hacia el sistema de drenaje de la Calle de Rodaje Lima, para descargar a gravedad finalmente hacia el Río Bogotá. Los anexos consisten en planos de diseño, cantidades de obra, las memorias de cálculo hidrológicas e hidráulicas, y las curvas de las bombas escogidas.

Los estudios y diseños finales de esta especialidad corresponden a los informes "Drenaje Pluvial – Versión A" "DRENAJE DEPRIMIDO Versión A" "Redes Húmedas Versión B" y Dichos documentos se adjuntan como **Anexo No. 6** a la presente.

- ESTUDIOS Y DISEÑOS ELÉCTRICOS (ENTREGABLE 7)

Se ha cumplido con el objetivo de apropiar, y/o ajustar, y/o actualizar, y/o complementar si da al lugar, las actividades pertinentes al Documento Entregable 7 del Contrato de Consultoría 12000138-OH de 2012 que hace referencia a los estudios y diseños eléctricos, en lo que se refiere a los sistemas de iluminación de calles de rodaje que cumplan con los estándares internacionales para Categoría III (luces de borde, eje, entre otras) y vías de servicio, y de detalle, realizando el análisis de las cargas necesarias para el funcionamiento de todo el sistema, de manera que se satisfagan las exigencias de la norma RETIE, circular CI017 emitida por la Secretaria de Sistemas Operacionales de la Aerocivil, regulaciones establecidas del sistema por la empresa local prestadora del servicio y conforme a los

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

Reglamentos Aeronáuticos Colombianos RAC Parte 14 en el tema de balizamiento. El Contratista apropió, ajustó y/o modificó y/o complementó los diseños de las acometidas, redes y cableado necesario para alimentar todo el sistema eléctrico requerido para la puesta en operación del proyecto. Las memorias de cálculo deben indicar el procedimiento citando las normas internacionales, nacionales o internas del RETIE.

Los estudios y diseños finales de esta especialidad corresponden a los informe “Informe diseño eléctrico 210606”. Dichos documentos se adjuntan como **Anexo No. 7** a la presente.

- **INFORMACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL (ENTREGABLE 8)**

Se cumplió con el objetivo de ajustar, y/o actualizar, y/o complementar si da al lugar, las actividades pertinentes al Documento Entregable 8 del Contrato de Consultoría 12000138-OH de 2012 que hace referencia a las buenas prácticas ambientales durante la ejecución de la obra, aplicando de forma completa e idónea la Guía Ambiental para la construcción o ampliación de pistas, plataformas y calles de rodaje, tomando como referencia de su análisis los Planes de Manejo Ambiental que para el Aeropuerto Internacional Eldorado tienen la Aeronáutica Civil y el Concesionario OPAIN.

En cumplimiento de las disposiciones contenidas en la Guía Ambiental para la construcción o ampliación de pistas, se ha actualizado el Estudio de Impacto Ambiental, donde se ha evaluado la incidencia que las obras finalmente diseñadas pueden ocasionar sobre el medio físico, biótico y socioeconómico, en aplicación de la normativa vigente sobre evaluación de impacto ambiental.

Los objetivos específicos del estudio pueden sintetizarse en los siguientes puntos:

- Se han definido y valorado, desde un punto de vista ambiental, el entorno en el que se localizarán las actuaciones, entendiendo este como el espacio físico, biológico y humano en el que se desarrollan las obras proyectadas y que es susceptible de ser alterado por las mismas. Se ha previsto la naturaleza y magnitud de los efectos originados por la construcción y puesta en servicio de las citadas instalaciones.
- Se establecen las medidas correctoras que permiten minimizar los posibles impactos ambientales negativos.
- Se ha establecido un Programa de Vigilancia Ambiental que garantiza el cumplimiento de las medidas correctoras propuestas, evaluando su grado de eficacia y que sirve asimismo para identificar los impactos no previstos y los impactos residuales.

Para alcanzar tales objetivos se procedió con la correlación, paralelo y sincronía entre los diferentes instrumentos de planificación ambiental existentes y contenidos en los siguientes documentos precontractuales:

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

- Plan de manejo ambiental [actualización] del aeropuerto internacional el dorado de Bogotá, áreas a cargo de la Aeronáutica Civil contrato No 17001308H3 de 2017.
- Documento GSS-PN001 Plan Ambiental v-7_2020_- _2022 que corresponde al Plan Ambiental Aeropuerto Internacional El Dorado Luis Carlos Galán Sarmiento, con fecha de aprobación de enmienda 06 del 14 de agosto de 2020.
- Otrosí No 24 al contrato de concesión No 60000169OK del 12 de septiembre de 2006 suscrito entre OPAIN y ANI y acuerdo entre AEROCIVIL, OPAIN y ANI para la conformación del comité de seguimiento de obras, y regulación de obligaciones de AEROCIVIL frente a OPAIN.
- Permiso de vertimientos Auto 1621-28-05-2013; formatos ICA.

Se asegura de esta manera articulación, coherencia y una misma línea para el abordaje de los impactos ambientales potenciales a materializarse en el proyecto.

En desarrollo de esta gestión durante los 90 días siguientes al Acta de Inicio, como parte de la etapa de pre construcción, implicó un sinnúmero de actividades que permitieron la generación de este entregable, tal como se describe a continuación:

- Identificación y entendimiento de los documentos indicados anteriormente para tener un contexto general del proyecto y el estado actual de la gestión ambiental.
- Desarrollo de las mesas de trabajo realizadas con la Profesional Ambiental de la Interventoría, donde se trataron los respectivos temas y/o capítulos que conforman el cuerpo del trabajo, como herramienta de planificación para asegurar la correcta gestión en la etapa de planificación del proyecto. Lo anterior conllevó a la construcción de tres versiones del Plan de Manejo Ambiental.

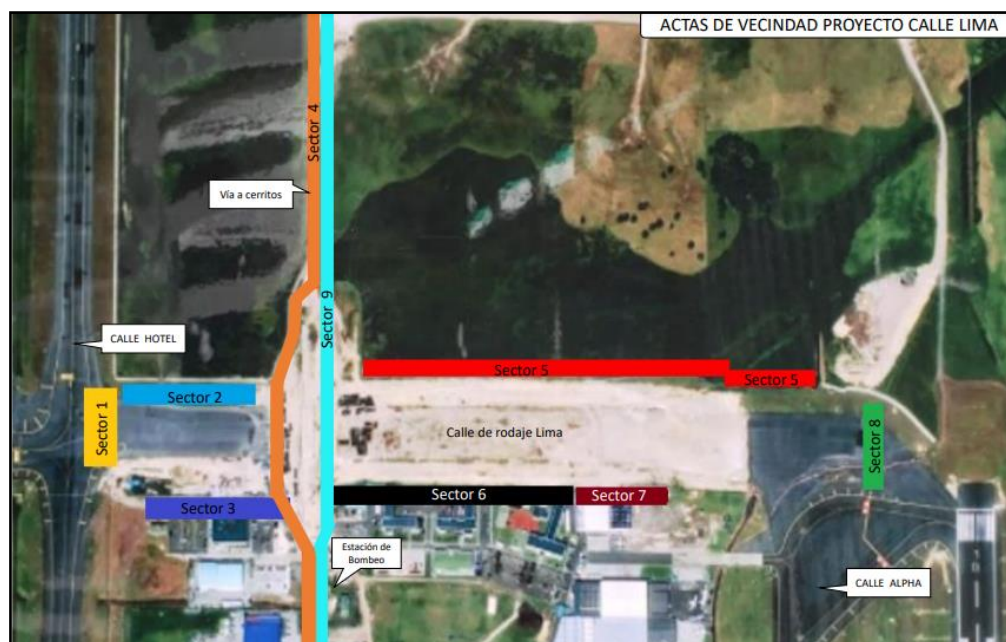
Como resultado de esta gestión, en el presente documento se relaciona como anexo el Plan de Manejo Ambiental versión 03 con sus soportes.

Así mismo, desde la gestión ambiental se procedió con el acompañamiento de la Interventoría y teniendo en cuenta las directrices por parte del Cliente y Actores influyentes, al levantamiento de las Actas de Vecindad para las obras y estructuras adyacentes al área de trabajo. El registro documental (estado inicial de los inmuebles con la información más relevante, fotografías etc., información captada en campo) se dejó consignado en los formatos de la UAEAC y del Concesionario OPAIN, según corresponde.

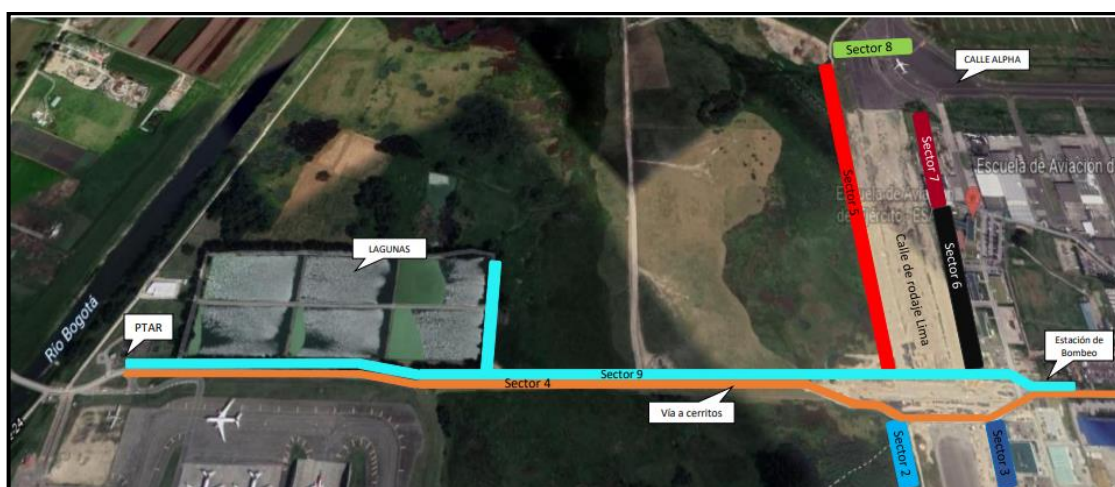
A continuación se describe el desarrollo de la gestión:

1. Identificación de sectores a realizar Actas de Vecindad:

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021



Esquema 1: Clasificación de sectores para llevar a cabo Actas de vecindad.



Esquema 2: Clasificación de sectores para llevar a cabo Actas de vecindad.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

Sector 1: Costado sur: Intersección de HOTEL con LIMA.

Sector 2: Sector sur-occidental: Zona boscosa, área concesionada por OPAIN.

Sector 3: Costado Oriental: Zona verde y parqueadero de la Brigada de Inteligencia del Ejército (BRIMI)

Sector 4: Vía perimetral que va desde la PTAR hasta la torre de control MUISCA. Inspección visual del estado de la estructura del Pavimento.

Sector 5: Costado occidental: Zona del bajo inundable, y zona boscosa.

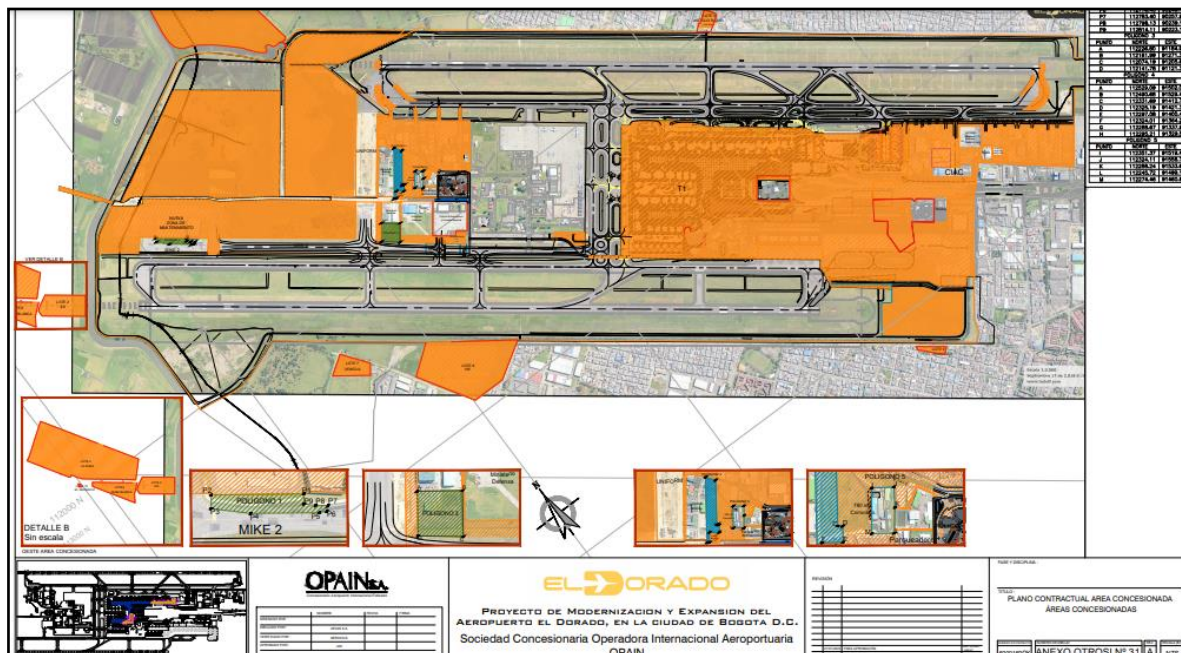
Sector 6: Costado oriental: Estación INTERASEO de bombeo de aguas residuales y fachadas exteriores del Batallón de Asalto Aéreo BASS

Sector 7: Costado oriental: Es un sector privado (hangares)- se deberá verificar el representante del predio.

Sector 8: Costado norte: Cabecera ALPHA.

Sector 9: Zona perimetral del Plan de contingencia.

2. Clasificación de Áreas Concesionas a cargo de la OPAIN y las áreas concesionadas a cargo de la AEROCIVIL de acuerdo al siguiente plano:



	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

Esquema 3: Clasificación de áreas concesionadas por OPAIN y Aerocivil.

Interventoría realizó el acercamiento ante la OPAIN y la Aerocivil para que se hicieran partícipes en la ejecución de las actas de vecindad, pero por la agenda de los concesionarios no se pudo realizar el acompañamiento, sin embargo, el contratista dio inicio a la elaboración de las actas por los distintos sectores que se resumen a continuación y que se encuentra de manera completa en el **ANEXO X**

Sector 2

Se realiza recorrido por zona boscosa, se registra el material almacenado en algunos sectores, los residuos de terceros como serán en malas condiciones y se lleva a cabo el inventario de los árboles ubicados en el lugar con la placa respectiva de la OPAIN.



Esquema 4: Sector 2 – concesionado por OPAIN

Sector 3

Se realiza el acta para la vía paralela a la brigada de inteligencia del ejército (BRIMI), y al cerramiento perimetral de esta vía. Queda pendiente realizar el ingreso a la estructura, la cual debe realizarse con un representante de la OPAIN.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021



Esquema 5: Sector 3 – concesionado por OPAIN

Sector 4

Se realiza el acta para la vía de servicio que va hasta la planta de tratamiento de aguas residuales, realizando el respectivo abscisado de la vía e identificando las patologías predominantes del asfalto. También se lleva a cabo la inspección del cerramiento actual.



Esquema 6: Sector 4

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

Sector 5

Corresponde al costado occidental del proyecto calle lima. Se hace la inspección del cerramiento en malla eslabonada y del bajo inundable cerca al cerramiento. Esta actividad se hace en dos secciones, la primera dentro del cerramiento de la Calle Lima y la segunda en la zona de seguridad en el empalme entre Alpha y Calle Lima.



Esquema 7: Sector 5

Sector 6

Se realizó la inspección en la estructura de INTERASEO. Se continuó con las actas de vecindad en las estructuras de la División de Asalto Aéreo con duración de 3 semanas debido a la cantidad de patologías presentadas. Los edificios que se han inspeccionado a la fecha son: Caniles, Taller, Banco Popular, Brigada 33 y Cerramiento costado oriental. Se continúa con la elaboración de las actas en los edificios restantes y se deberá realiza el levantamiento de algunos pozos de aguas lluvia de acuerdo a la reunión llevada a cabo el 3 de junio en la obra con OPAIN y la Interventoría.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021



Esquema 8: Sector 6

Sector 7

Este sector está ubicado en la zona de seguridad del costado norte e incluye hangares privados y la estación de bombeo de aguas lluvia. Se hizo la inspección en las caras occidentales de las estructuras.



Esquema 9: Sector 7

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

Sector 8

Se realizó la inspección del pavimento existente en el empalme entre la Calle Lima y la Calle de rodaje Alpha. También se llevó a cabo la inspección de las algunas estructuras de concreto como cunetas ubicadas en el costado occidental y la inspección de la zona verde del sector.



Esquema 10: Sector 8

Sector 9

Este sector surgió en los recorridos para la actualización del plan de contingencia, el cual abarca desde la estación de bombeo hasta la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).

Se realizó la inspección del estado del área dentro de la Calle de Rodaje Lima, y la inspección del bajo inundable que se encuentra al costado norte de la vía que conduce a la PTAR.

Cerca de las lagunas de oxidación se realiza el inventario de la zona arbórea al igual que desde las lagunas de oxidación hasta la PTAR.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021



Finalmente, y teniendo en cuenta el cumplimiento de las obligaciones establecidas en el formato 8, numeral 2.8.16. *Manejo Ambiental*, en relación con cambios menores, y donde se indica: *“Por otra parte, El CONTRATISTA deberá facilitar y entregar a la AEROCIVIL 30 días calendario antes de iniciar con las labores constructivas, previa revisión y aprobación de la INTERVENTORÍA, la información necesaria exigida por la Normatividad nacional vigente (Especialmente el Decreto 1076 de 2015) para dar justificación, soporte y complemento a los oficios y comunicados que de la AEROCIVIL irán dirigidos a la Autoridad Ambiental competente, en especial lo requerido para sustentar que las actividades a desarrollar en el contrato, corresponden al ajuste normal dentro del giro ordinario de actividades del contrato, incluyendo aspectos como descripción del contrato, planos, coordenadas y mapas de localización con su respectiva georreferenciación, análisis ambiental de las actividades a desarrollar, fichas de manejo ambiental, entre otros aspectos requeridos”*, mediante la comunicación CO-232-057-2021 del 06 de mayo de 2021, se hizo entrega de la justificación del ajuste normal dentro del giro ordinario del proyecto sometido a Licencia Ambiental, donde se relacionaron las actividades identificadas a esa fecha que generan dicho cambio menor y su justificación desde la normatividad ambiental.

Con motivo de la actualización de los entregables, donde se tienen los diseños definitivos del proyecto, se presenta información adicional para que sea considerada en el trámite de cambio menor, toda vez que la misma se mantiene dentro del listado de actividades así calificadas según artículo 2.2.2.6.1.1. del Decreto 1076 de 2015.

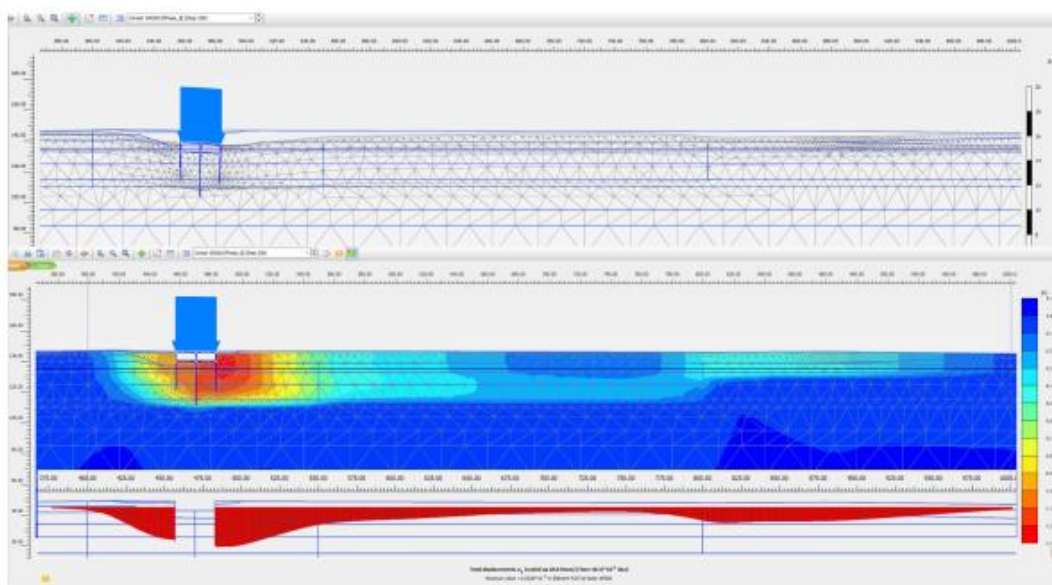
	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

CAMBIO DE RASANTE PARA LA CALLE DE RODAJE



***Esquema 1:** Antiguo cauce del río Bogotá.*

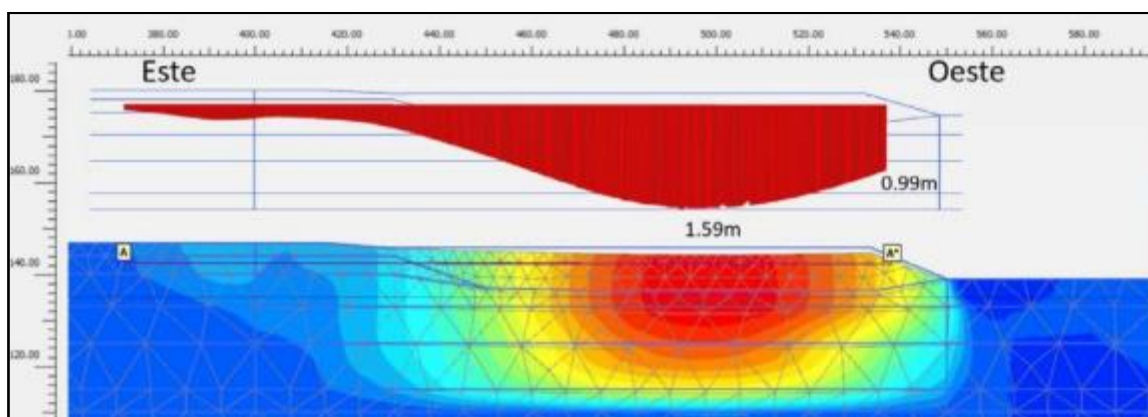
Cómo se observa en el esquema, el antiguo cauce del río Bogotá coincide con la calle de rodaje Lima. La especialidad de Geotecnia ha confirmado con base en toda la información aportada, una situación compleja relacionada con los asentamientos que han ocurrido y los que se esperan en el sector, debido a diferentes variables de características de los suelos, que al ser cargados con diferentes capas de material se afectan por asentamientos considerables. En las siguientes figuras se muestra la estimación de los asentamientos a 30 años después de la construcción del proyecto.



Asentamientos longitudinales esperados en la Calle de Rodaje a 30 años

En la figura anterior, en la franja roja inferior se nota el nivel de asentamientos esperado, notándose en particular que son más pronunciados en cercanías de la estructura del deprimido, y adicionalmente, de valores diferentes a lo largo de la calle de rodaje.

La figura siguiente, muestra los asentamientos esperados en sentido transversal de la Calle. Se puede apreciar también la diferencia en los asentamientos estimados en este sentido.



	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

Asentamientos transversales estimados a 30 años

En función de obtener un diseño que se permitiera disminuir la carga por la estructura para el pavimento de la Calle de Rodaje Lima, se decidió como alternativa conveniente bajar el nivel de la rasante con respecto a lo previsto en los diseños existentes de CEMOSA.

GÁLIBO EN EL DEPRIMIDO

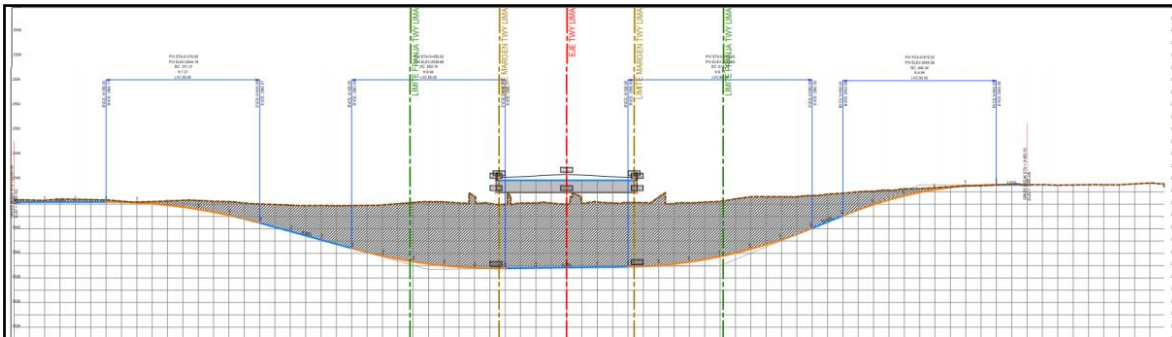
Se generó una rasante para el alineamiento vertical de tal forma que se garantiza el gálibo de **6.0 m** en el sector del deprimido para la vía que empalma los costados oriental y occidental atravesando la Calle de Rodaje Lima. Lo anterior de acuerdo con lo establecido en el Otrosí 24 celebrado con Opaín.

Se tuvieron los siguientes puntos obligados en el alineamiento vertical:

- Empalme con el borde del pavimento construido del sector occidental en el K0+340.
- Empalme con el borde del pavimento construido del sector oriental en el K0+650.
- Cota de gálibo partiendo de la cota inferior de la placa del boxculvert (2544.94).

En el sector de la estructura del deprimido se propuso una pendiente del 0.33% en razón a que dada la construcción, continuarán los procesos de asentamiento a lo largo de todo el deprimido. Se estima una tendencia a desarrollar una pendiente mayor hacia el costado occidental, favoreciendo el drenaje de aguas lluvias en sentido longitudinal hacia el costado occidental, donde se instalarán los sumideros para la captación de aguas lluvias en el K0+477 correspondiente al punto más bajo.

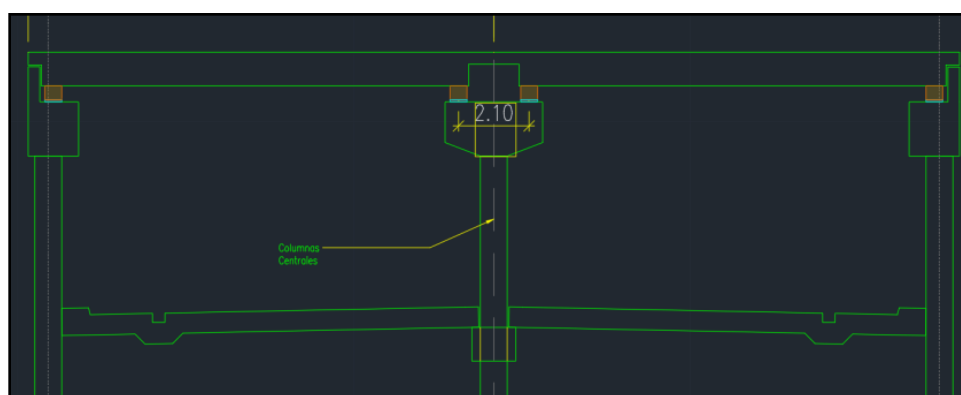
	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021



Perfil del deprimido

REFORZAMIENTO DE COLUMNAS CENTRALES EN DEPRIMIDO

Los barretes construidos que conforman el apoyo central de la losa superior de deprimido, tienen una sección rectangular de 2.40m x 0.80m y están separados cada 3.60m en sentido ortogonal a la Calle de Rodaje Lima. Se especifica un concreto de 28MPa.

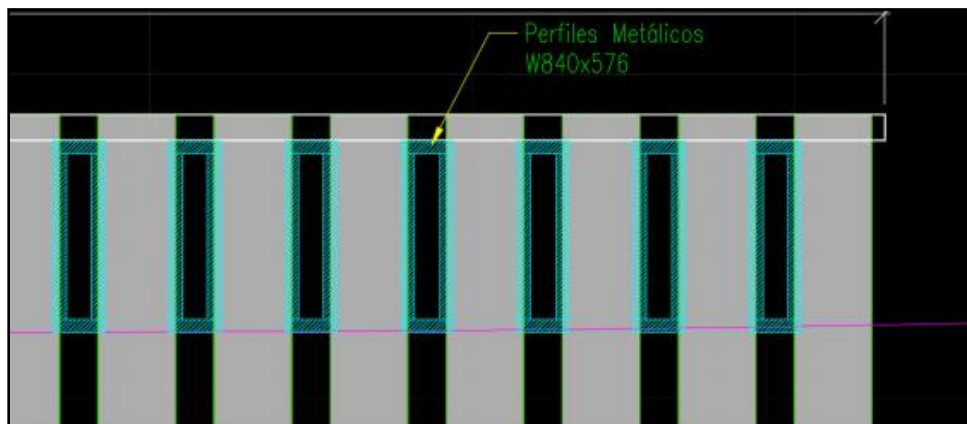


Esquema 4: Ubicación de columnas

Estos elementos una vez se excave el deprimido pasan a trabajar como columnas. La sección con que fueron construidos no cumple con los requisitos de norma, específicamente la cuantía mínima de refuerzo transversal. Se propone “abrazar” estos elementos con

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

perfiles metálicos W840*576. De esta manera se busca garantizar el confinamiento de las columnas y su comportamiento conforme a la norma.



Propuesta para adecuación a la norma de los barretes centrales mediante perfiles metálicos.

Se debe resaltar que estos ajustes con motivo de la actualización y ajuste de los diseños, no representan una modificación a la concepción existente de las obras y del funcionamiento durante su vida útil. Lo que aportan al proyecto es una mayor eficiencia y mejor comportamiento durante la operación y no implican ningún tipo de cambio significativo que pueda generar diferentes impactos a los ya analizados como tampoco representa la necesidad de intervenir ningún área diferente o adicional a las inicialmente previstas.

El informe correspondiente a esta especialidad se corresponde al documento “PMA Calle Lima versión N°3”. Dicho informe se adjunta como **Anexo No. 8** a la presente.

- DISEÑOS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL (ENTREGABLE 9)

Se ha cumplido con el objetivo de apropiar, y/o ajustar, y/o actualizar, y/o complementar si da al lugar, las actividades pertinentes al Documento Entregable 9 del Contrato de Consultoría 12000138-OH de 2012 que hace referencia a los diseños de la señalización horizontal y vertical de la calle de rodaje y las vías de servicio asociadas. El diseño cumple con la normatividad estipulada en los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos y conforme las características de la flota que opera en el Aeropuerto Eldorado, así como con un A-SMGCS que garantice las operaciones TODO TIEMPO. Las especificaciones y materiales asociadas a esta actividad están coligadas a la normatividad de la FAA y OACI.

La señalización de las calles de servicios se ha diseñado conforme a la operación del aeropuerto y la normatividad asociada para tal fin.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

El sistema conjunto de señalización y demarcación cumple con objetivos de: información, orientación, identificación, prevención, reglamentación, regulación, en todas las áreas que convergen.

Los estudios y diseños finales de esta especialidad corresponden al informe “Informe de señalización V1.0”. Dichos documentos se adjuntan como **Anexo No. 9** a la presente.

DISEÑO DE URBANISMO Y OBRAS DE ARTE (ENTREGABLE 10)

Se ha cumplido con el objetivo de apropiar, y/o ajustar, y/o actualizar, y/o complementar si da al lugar, las actividades pertinentes al Documento Entregable 10 del Contrato de Consultoría 12000138-OH de 2012 que hace referencia a diseños la armonización de la infraestructura existente con el objeto de este estudio. Para tal efecto se consideró toda la normatividad asociada a nivel de infraestructura aeroportuaria.

El diseño cuenta con un impacto positivo a nivel de paisajismo. Se reitera además que no es necesaria la implantación de edificaciones por reubicación, pues no aparecen en el área de influencia del proyecto.

El diseño contempla el manejo paisajístico que involucra empedradización y vegetación de la sabana. Las zonas a empedrar aparecen indicadas en los documentos correspondientes al diseño geométrico.

Se indican topográficamente en los planos las zonas donde debe ser ubicado el vallado, de manera que no supongan un obstáculo con el fin de que no sean vulneradas. Se indica también en los planos, los sitios (protección de taludes y otras áreas del proyecto) en los que se debe efectuar la siembra de césped resistente.

- DISEÑO ESTRUCTURAL (ENTREGABLE 16)

La estructura más importante para la terminación de la Calle de Rodaje Lima es el deprimido, estructura que permite la continuidad en la vía de servicio que conecta los costados al oeste y el este de la Calle de Rodaje Lima una vez terminada y en operación.

Para efectos de ajustar y/o complementar y/o actualizar los estudios y diseños correspondientes primero se hizo una auscultación y verificación de los elementos ya construidos de esta estructura. Paralelamente se obtuvieron recomendaciones de geotecnia sobre su comportamiento, ya que se ve seriamente afectada por su interacción con el suelo debido a la baja capacidad de soporte de este.

Producto de los análisis de suelos se ha encontrado y recomendado lo siguiente:

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

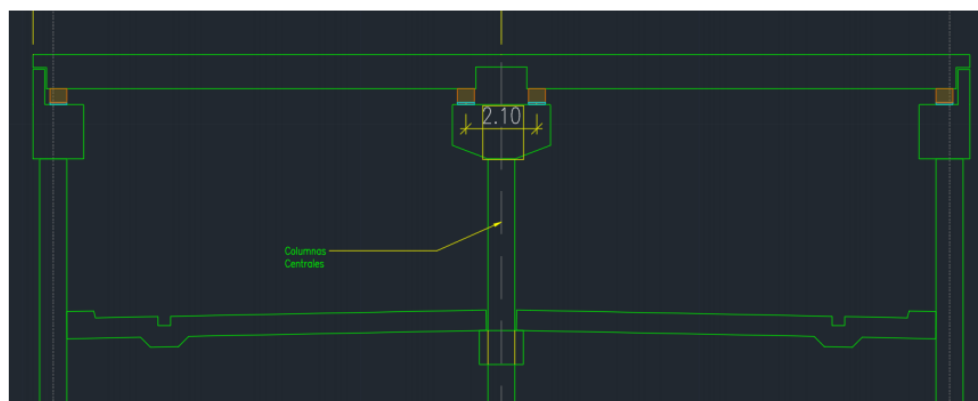
- La evaluación de las cotas actuales de la estructura del deprimido indica que ha tenido asentamientos del orden del 70% de los máximos registrados en el terreno aledaño desde que se construyó.
- Los asentamientos que ha tenido no son excesivamente grandes, con asentamientos diferenciales a lo largo de cada elemento, por ejemplo, en las pantallas. Esto se debe a la interacción entre las pantallas y el suelo adyacente que genera un efecto de homogenización de los asentamientos en el sentido longitudinal de la estructura que se va a seguir dando para los asentamientos remanentes. Esto implica que en el sentido longitudinal hay asentamientos diferenciales con mayores valores en el tercio central de la estructura, pero menores que los del terreno aledaño.
- Los asentamientos diferenciales longitudinales implican que se puede presentar asentamiento en el contacto entre la estructura y el terreno aledaño, lo cual podría generar un resalto en la superficie de la vía a lo largo del borde de las pantallas. Se considera necesario construir una placa de transición entre el borde de la estructura y el terreno, que la generación de un cambio abrupto de nivel en este contacto.
- Se hicieron análisis detallados en la dirección transversal a la estructura que muestran que puede haber asentamientos diferenciales importantes entre las pantallas del costado norte, centro y sur, los cuáles se deben tener en cuenta en el diseño.
- Se ha identificado que es necesario que se establezcan conexiones articuladas en los apoyos de la placa superior e inferior del deprimido.
- Debido a que las pantallas son estructuras discontinuas con juntas verticales entre módulos, y que se han presentado, y se seguirán presentando deformaciones diferenciales tanto entre las pantallas de los costados norte y sur como a lo largo de las mismas, se considera que no es posible ni conveniente diseñar una estructura rígida que sea impermeable. Hay posibilidad de infiltración a lo largo de las juntas verticales y de las juntas de la placa inferior con las pantallas laterales, así como en las juntas de construcción de la placa inferior.
- Se recomienda que se considere la estructura del deprimido como una estructura permeable, sin sub-presión de agua, y que se establezcan sistemas de drenaje para la evacuación de las aguas del terreno que se infiltren.
- La capacidad de carga vertical sobre las pantallas construidas es adecuada para soportar las cargas de la placa superior y las cargas de operación.

De acuerdo con estas recomendaciones y el análisis del comportamiento de la estructura diseñada por el anterior contratista para las condiciones del sitio, se han encontrado las siguientes observaciones y recomendaciones para la estructura definitiva:

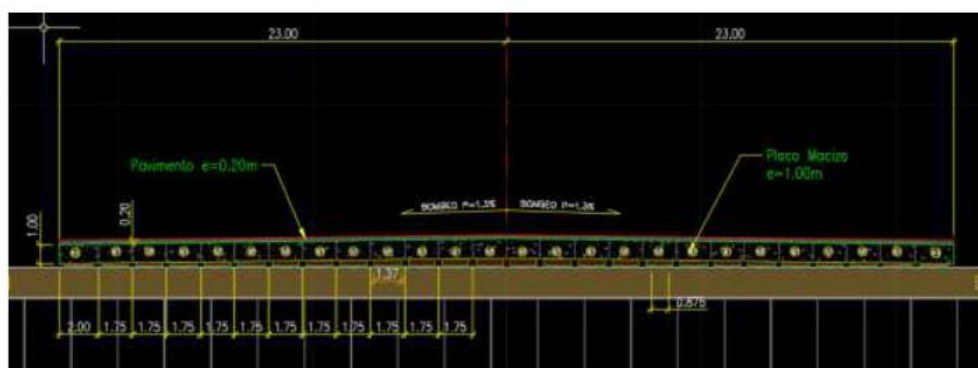
- Debido a que una losa superior “convencional” no se adecuaría a los asentamientos diferenciales esperados entre las pantallas de apoyo, se propone una losa maciza

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

que trabaje como “simplemente apoyada” para cada una de las dos luces. Esta losa a su vez estará conformada por segmentos que garanticen un mejor comportamiento ante los asentamientos diferenciales a lo largo de las mismas pantallas como se muestra en la siguiente imagen.

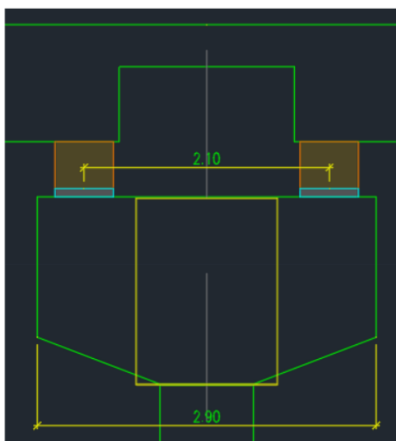


Se ha diseñado esta placa considerando la sobrecarga que generarán las renivelaciones por asentamientos que se deberán adelantar como parte del mantenimiento durante la vida útil de la estructura, aunque la pendiente transversal para el bombeo se dará en la misma losa de concreto desde su construcción, como se muestra en la siguiente figura.

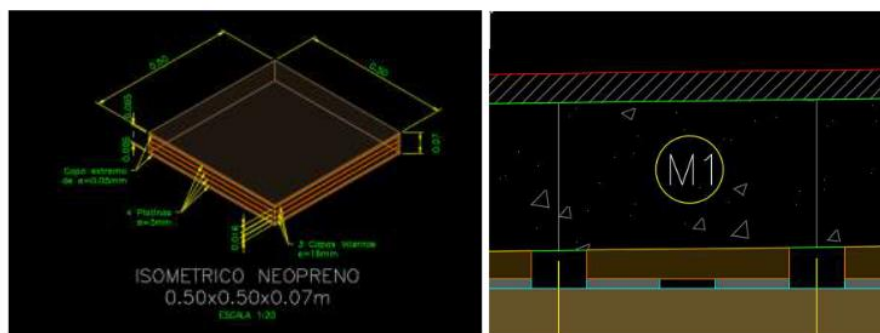


Esta solución para la losa requiere aumentar el ancho del apoyo central por lo que es necesario conformar ménsulas a cada lado de la viga cabezal como se muestra en el siguiente detalle.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

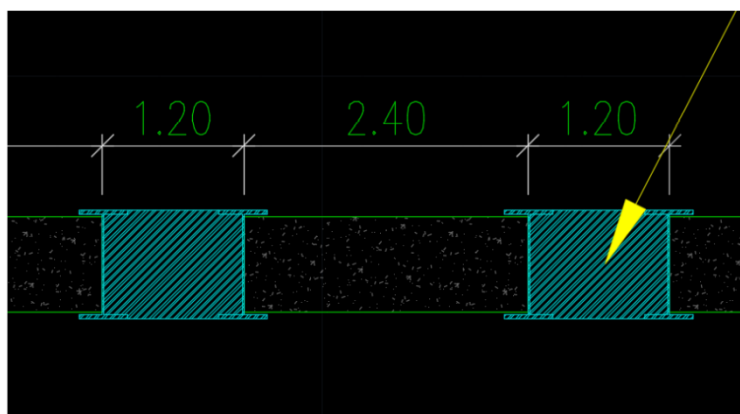


- Igualmente se requiere aumentar el número de neoprenos para dar apoyo a cada uno de los bloques que conforman la losa superior.



- Chequeados los barretes que conforman el apoyo central se verifica que estos no cumplen con la ductilidad que la norma exige para las columnas. Efectivamente una vez se excave el deprimido, los barretes hoy contruidos se comportarán como columnas para lo cual hoy no están cumpliendo. Se propone alcanzar dicha condición de ductilidad mediante la inclusión entre los barretes de elementos metálicos de acuerdo con el siguiente esquema:

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021



- Elemento estructural al nivel del piso del piso del deprimido. Por recomendación de Geotecnia se reemplaza la losa de sub-presión del piso por vigas puntales articuladas contra las pantallas de borde y empotradas contra los barretes del apoyo central, que como se mencionó en el punto anterior se reforzarán. Sobre estas vigas se construirá un “tablero” que soporte los vehículos que transitarán por el deprimido. Estas vigas deben disponerse transversalmente a las pantallas a todo lo largo del deprimido.

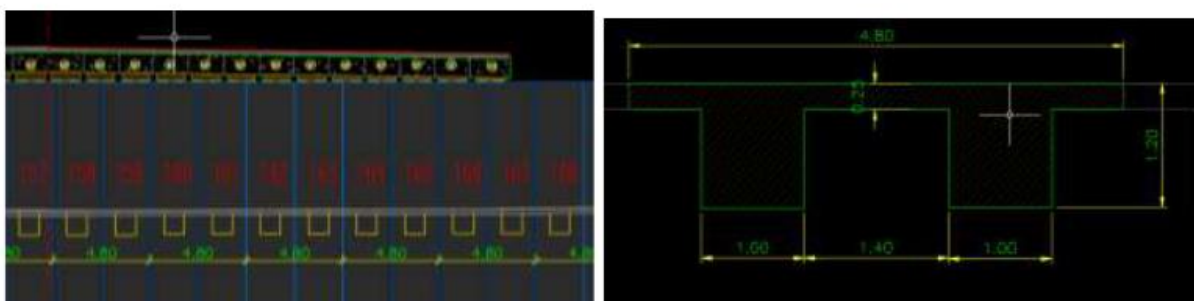
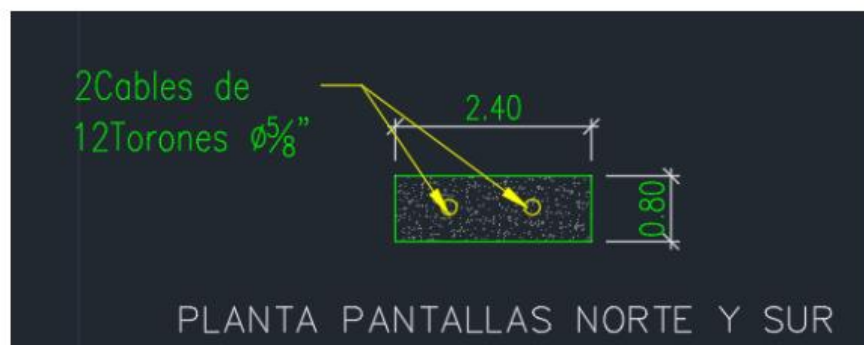


Figura 2-1 Vigas y Placa Fondo Deprimido

- Pantallas norte y sur. Se establece que se requiere aumentar la compresión en estos elementos para efectos de que puedan responder adecuadamente a la flexión. Se propone lograr dicha compresión mediante tensionamiento según se indica en el siguiente esquema.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021



- Losas de aproximación. Atendiendo las recomendaciones de geotecnia se prevén losas de aproximación con el siguiente detalle:



Figura 5-1 Geometría Losas de Aproximación

Con base en esto lo anterior, respecto de los diseños estructurales se está trabajando en una modificación al diseño del deprimido.

El último informe elaborado denominado "Informe diseño estructural R1" se incluye como **Anexo No. 16**

- PRESUPUESTO PARA LA CONSTRUCCIÓN (ENTREGABLE 11)

Se ha actualizado el presupuesto de obra de acuerdo con el avance de la apropiación, ajuste y/o modificación y/o elaboración de los diseños para el proyecto. La actualización definitiva implica contar con dos insumos fundamentales que son las especificaciones técnicas y las cantidades requeridas para ejecutar cada ítem. Los insumos faltantes a la fecha se obtendrán del trabajo que se continuará adelantando durante los próximos días.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

Independientemente de la actualización del presupuesto que aún debe hacerse se destacan del ejercicio a la fecha, pendiente de verificación de algunas cantidades y conciliación con la interventoría de los precios para las actividades no previstas, las siguientes observaciones:

- El valor de las obras de acuerdo con el avance de cada entregable se estima en \$68.834.883.493.
- De la suma anterior, por actividades no previstas se estima un valor de \$13.180.572.751.
- La mayor cantidad de actividades No Previstas se presenta para los trabajos de redes, en particular para las redes húmedas, y para las estructuras.
- Los capítulos con mayor variación en valor respecto al presupuesto contractual son:
 - AFIRMADOS, SUB BASES Y BASES, con un aumento de \$1.017.336.229 por la mayor cantidad del Item “Capa de base de agregado triturado FAA P-209”, según la revisión y modificación de la estructura de pavimento.
 - PAVIMENTOS ASFÁLTICOS, con un aumento de \$1.081.297.457, de acuerdo con la revisión y modificación de la estructura de pavimento, que prevé además de los espesores de cada capa, la utilización de asfalto modificado.
 - ESTRUCTURAS Y ELEMENTOS DE CONTENCIÓN, con un aumento de \$2.504.882.079. Las cantidades contractuales de las diferentes actividades de este capítulo se compensan, pero el aumento se origina por un aumento imprevisible del valor del kilogramo del acero de refuerzo que en menos de 6 meses supera el 40%.
 - AYUDAS VISUALES, con un aumento de \$3.773.719.399. Para este capítulo se presente un aumento muy significativo de las cantidades de obra por la necesidad de integrar las nuevas ayudas visuales de la Calle Lima con las existentes en la Calle Hotel, pues son sistemas diferentes que requieren un reemplazo muy importante de elementos para su integración. Así mismo hay un aumento muy significativo en la cantidad del item “Cable primario XLPE-TR, 5Kv, No. 8 AWG apantallado”.

El avance del presupuesto para los nuevos diseños denominado “Actualización presupuesto contractual Calle Lima Jun082021 V2” se incluye como **Anexo No. 11.**

- IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM EN LOS DOCUMENTOS ENTREGABLES DE ACUERDO CON LA NORMATIVA ISO 19650 (ENTREGABLE 12)

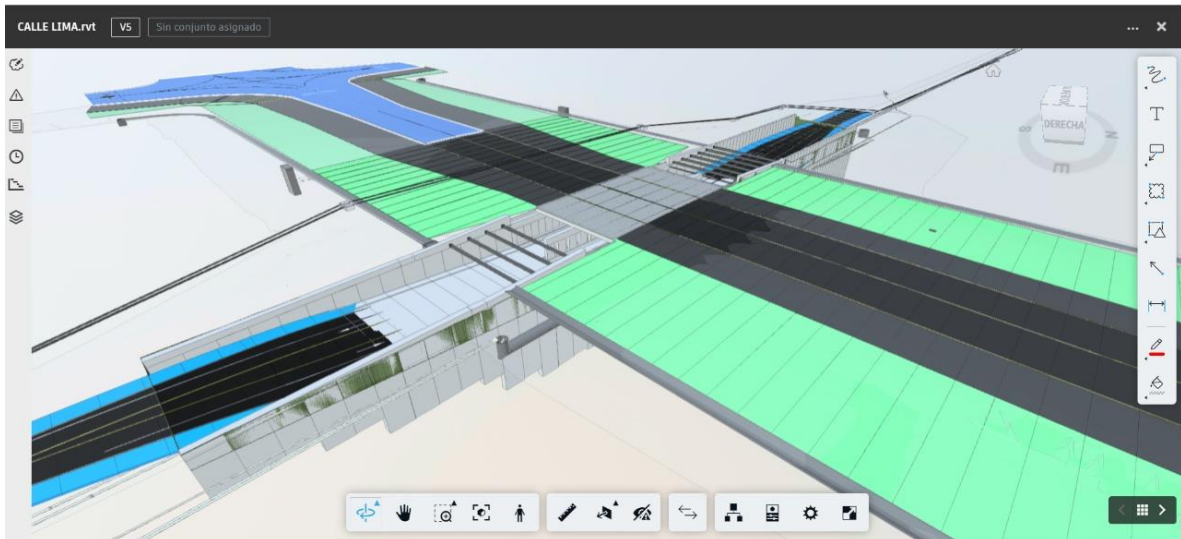
El modelo BIM se ha estado alimentando con la información entregada por las demás especialidades. Las definiciones y el avance a la fecha es el siguiente:

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

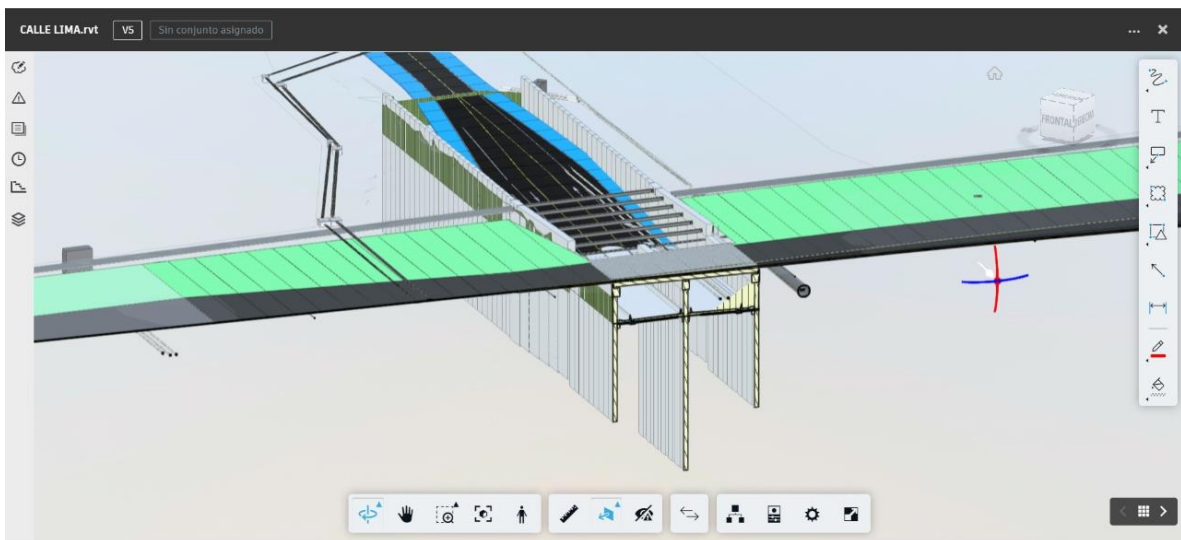
- El flujo de entrega de la información topográfica y aprobación de la información fue la herramienta BIM360 Docs, donde el trabajo de la topografía se implementó en la carpeta 01-WIP por el modelo BIM y periódicamente se actualizó el avance topográfico en la carpeta 02-Shared, donde se hicieron las revisiones parciales de la información topográfica.
- La emisión de los modelos terminados utilizó la herramienta de flujo de trabajo en BIM360 en donde el modelador BIM siguió el mismo procedimiento anterior y se agregó la aprobación del coordinador BIM y el coordinador técnico para su paso al estado Publicado en la carpeta 03-Published donde se tiene acceso a esta información.
- Se efectuó la integración con modelo BIM y el plan de ejecución BIM – BEP, de acuerdo con la información topográfica levantada en la calle de rodaje LIMA, correspondiente a las condiciones existentes. Esta integración se llevó a cabo de acuerdo con la información entregada por las diferentes disciplinas, considerando los ajustes inherentes a la auscultación de las obras y a los diseños interdisciplinarios en curso.
- Teniendo en cuenta estos insumos del modelo BIM, se le realizaron una serie de reportes de colisiones para ajustar elementos y diseños técnicos, que se han remitido para la aprobación de la interventoría.
- Está en proceso el catalogar toda la información final entregada para destinarla a sus debidas carpetas y poder publicarla en el bim360docs.
- Con el objetivo de conceptualizar y contar con una herramienta de fácil interacción se ha logrado avanzar en compañía de los especialistas BIM de la Interventoría y el Contratista y se ha definido que el software con el cual se va a trabajar será el REVIT, apoyado de la herramienta CAD Civil 3D y en caso de ser necesario será complementado con Infraworks y/o Open Roads y/o Naviswoks Manage.
- Se definió como nivel de desarrollo LOD 400; la plataforma de centralización de datos, que será BIM 360 DESIGN como repositorio de información y de interacción multidisciplinaria, la cual la suministrará y administra el proveedor del modelo para este caso.

A continuación algunas imágenes del avance del modelo:

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

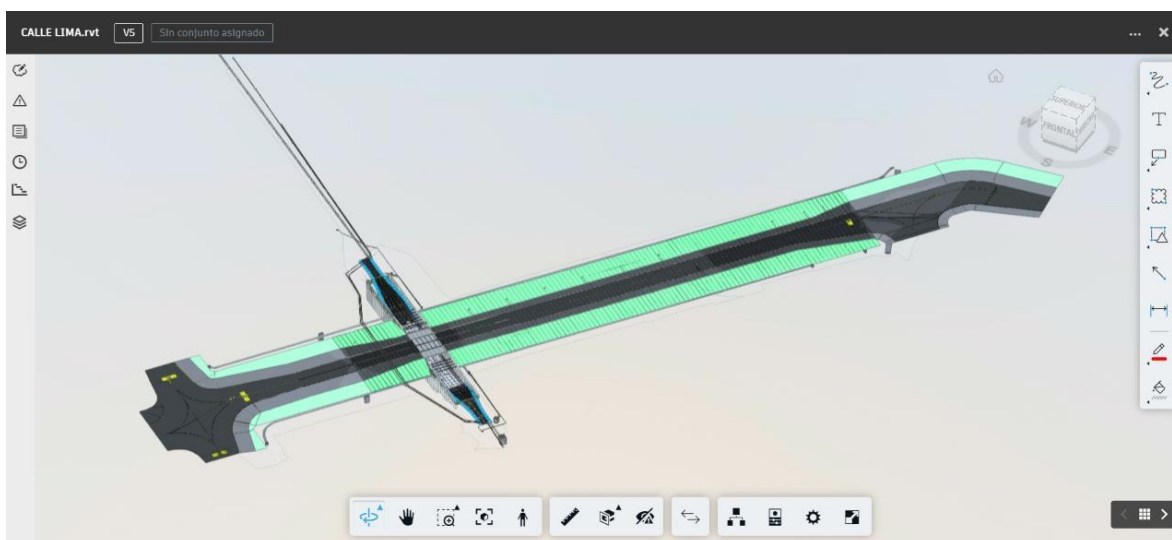


Vista General hacia el sur de la Calle de Rodaje Lima



Corte Transversal del Deprimido

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021



Vista General de la Calle de Rodaje

Un registro del avance del modelo con imágenes y un video denominado “Video BIM Calle Lima” se incluye como **Anexo No. 12**.

3.1.2 Presupuesto diseños

Tal como se indicó en informes pasados, el presupuesto de construcción de obra no se encuentra programado dentro de las fechas correspondientes al presente informe, puesto que su elaboración depende de las demás actividades, se encuentra programado para las fechas iniciales de la etapa de construcción; ya que solo muestra actividades correspondientes a la etapa de construcción de obra, sin mostrar actividades correspondientes al periodo de pre-construcción para el cual se realiza el presente informe.

La siguiente tabla muestra el presupuesto contractual para la etapa de pre-construcción.

Presupuesto contractual para etapa de pre-construcción			Valor Total
			\$ 500.000.000
Descripción	unidad	cantidad	Valor parcial
Apropiación de estudios y diseños.	%	5%	\$ 25.000.000
Informe de avance mensual.	%	20%	\$ 100.000.000
Informe final etapa de ajuste y/o modificación y/o complementación de estudios y diseños.	%	75%	\$ 375.000.000

Cuadro 3. Presupuesto contractual para etapa de Pe Construcción. Fuente: propia.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

3.1.3 Balance

Tal como se mencionó en los informes pasados, en el cuadro 4 se muestra el balance de lo programado versus lo ejecutado en la etapa de pre construcción.

Capítulos - Actividades (CA)	VALOR INICIAL OBRA PROGRAMADA	(%) OBRA PROGRAMADA	(%) EJECTADO / VALOR TOTAL OBRA PROGRAMADA	% Programado	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
				\$ Valor programado					
	VALOR ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	(%) ACTUALIZADO OBRA PROGRAMADA	VALOR OBRA EJECTADA ACUMULADA	\$ Valor Ejecutado	5-feb, 5-mar	6-mar; 5-abr	5-abr; 6-mayo	5-may; 5-jun	6-jun; 5-jul
ESTUDIO Y DISEÑOS	\$ 500.000.000	100,00%	25,00%	% P	0%	5,00%	20,00%	15,00%	15,00%
				\$ P	\$ 0	\$ 25.000.000	\$ 100.000.000	\$ 75.000.000	\$ 75.000.000
		\$ 500.000.000	\$ 125.000.000	% E	0%	0%	0%	5%	25%
				\$ E	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 25.000.000	\$ 125.000.000

Cuadro 4. Flujo de inversión programado y ejecutado. Fuente: Propia

3.4 Informe de comités y avance de compromisos, planes de acción.

Se incluyen las actas de los comités de obra correspondientes al periodo del presente informe, en los cuales se informa el avance, compromisos y planes de acción.

3.5 Acciones preventivas y correctivas, propuestas de mitigación, para el cumplimiento del contrato.

Hasta la fecha no se presentado, ninguna NO CONFORMIDAD, por cumplimiento del Contrato, por lo tanto, este numeral **NO APLICA**

3.6 Resumen del cumplimiento del contrato de obra y de actividades ejecutadas.

El resumen del cumplimiento del contrato y de actividades ejecutadas entre otras en el presente período, se relacionan en el cuadro 2 anterior incluido en el numeral 3.1.1.

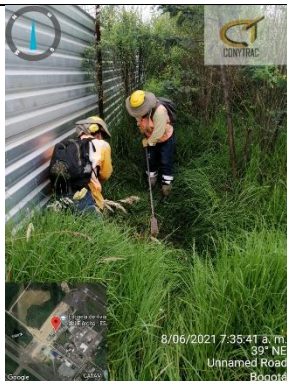
	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

4 ACTIVIDADES TECNICAS EJECUTADAS

Actividades topográficas

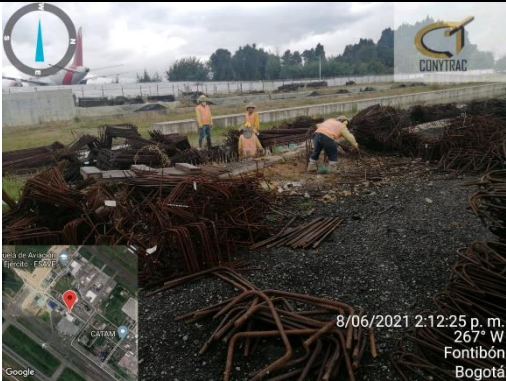
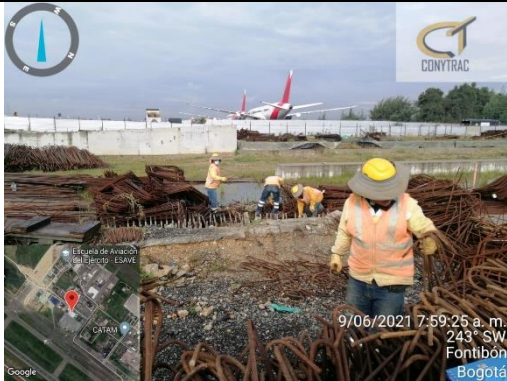
	
Control asentamientos calle Lima	Control asentamientos calle Lima

Actividades eléctricas

	
Inspección De Cajas Eléctricas	Inspección De Cajas Eléctricas Calle Lima
	
Inspección De Cajas Eléctricas	Inspección De Cajas Eléctricas

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

Actividades Estructurales

 8/06/2021 2:12:25 p. m. 267° W Fontibón Bogotá	 9/06/2021 7:59:26 a. m. 243° SW Fontibón Bogotá
Inventario De Acero	Inventario De Acero
 16/06/2021 2:21:40 p. m. 102° E Unnamed Road Funza Cundinamarca	 16/06/2021 1:50:28 p. m. 148° SE Avenida Calle 24
Acopio de acero	Acopio de Acero
 22/06/2021 3:06:43 p. m. 319° NW Unnamed Road Funza Cundinamarca	 22/06/2021 3:12:36 p. m. 311° NW Fontibón Bogotá
Toma de muestras	Toma de muestras

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

	
Toma de muestras	Toma de muestras

Actividades de Pavimentos

	
Apique en vía de servicio	Toma de muestras

5 ACTIVIDADES ESPECIALIDAD: SISO, HSEQ, PROTOCOLO BIOSEGURIDAD:

RESUMEN DE ACTIVIDADES

- Manejo de Residuos Sólidos.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

Se han venido realizando varias acciones entre estas la separación adecuada de los residuos que se están generando en campamento por el personal de Conytrac e Interventoría, capacitaciones

Registro Fotográfico. Manejo de Residuos Solidos



- Manejo del Recurso Agua.

Se tramita el vertimiento del agua residual proveniente del lavamanos fruto de la práctica del protocolo de bioseguridad que exige la Aerocivil y por medio del proveedor Septiclean, conjuntamente para suplir la demanda y suministro del recurso agua y mantenimiento de Unidades Sanitarias portátiles, para el personal que se tiene a la fecha en campo.

Evidencia de lo anterior el uso de dos USP y 1 sistema de lavamanos portátil con agua incorporada para certificar el control sanitario y limpieza de manos permanente, de acuerdo con el protocolo de Bioseguridad.

Registro fotográfico No 2. Instalaciones Sanitarias Portátiles.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021



- CHARLAS SISOMA

Se realiza las charlas referentes a los peligros y cuidados que deben tener los trabajadores en campo, se explica el uso obligatorio de los elementos de protección personal.



	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

CONCLUSIONES:

- **Terminación de Estudios y Diseños:** Tal y como lo hemos solicitado, estimamos que para contar con los estudios y diseños aprobados y con los precios conciliados para las actividades No Previstas, se requiere un plazo de tres semanas adicionales.
No obstante lo anterior, con base en el avance de dichos estudios y diseños hemos actualizado tanto el presupuesto como el cronograma para construcción.
- **Presupuesto.** Se presenta un consolidado resumen de los diferentes temas y las conclusiones generales que nos permiten hacer los nuevos balances económicos.
 - El presupuesto actualizado con base en el avance de las especialidades a la fecha se muestra en el cuadro siguiente. En el cuadro también se muestran las diferencias de los valores previstos en el presupuesto oficial respecto a los valores estimados para los nuevos diseños y los montos disponibles según el Fondo de Compensación en cada caso.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

ESPECIFICACIONES	DESCRIPCIÓN	UND.	VALOR PPTO CONTRATO	VALOR PPTO ACTUALIZADO	DIF ACTUAL - CONTRACTUAL
PARTICULAR					
1	PRELIMINARES				
	Subtotal		\$ 372.651.911	\$ 420.548.647	\$ 47.896.736
2	EXPLANACIONES Y TRASLADO DE REDES				
	Subtotal		\$ 7.716.579.560	\$ 7.833.166.919	\$ 116.587.359
3	AFIRMADOS, SUBBASES Y BASES				
	Subtotal		\$ 2.404.154.330	\$ 3.421.490.559	\$ 1.017.336.229
4	PAVIMENTOS ASFÁLTICOS				
	Subtotal		\$ 8.336.875.136	\$ 9.418.172.593	\$ 1.081.297.457
5	ESTRUCTURAS Y ELEMENTOS DE CONTENCIÓN				
	Subtotal		\$ 30.979.078.068	\$ 33.483.960.147	\$ 2.504.882.079
6	DRENAJE				
	Subtotal		\$ 2.372.786.901	\$ 2.890.686.292	\$ 517.899.391
7	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD				
	Subtotal		\$ 334.352.256	\$ 332.445.477	(\$ 1.906.779)
8	AYUDAS VISUALES				
	Subtotal		\$ 4.922.435.543	\$ 8.696.154.942	\$ 3.773.719.399
9	URBANISMO Y OBRAS DE ARTE				
	Subtotal		\$ 648.805.325	\$ 435.976.650	\$ (212.828.675)
10	INSTALACIONES PASO A DESNIVEL				
	Subtotal		\$ 1.406.690.973	\$ 1.406.690.973	\$ -
	SUBTOTAL OBRAS		\$ 59.494.410.003	\$ 68.339.293.199	\$ 8.844.883.196
	IVA SOBRE UTILIDAD		\$ 431.448.011	\$ 495.590.294	\$ 64.142.283
	SUBTOTAL OBRAS (INCLUYE IVA)		\$ 59.925.858.014	\$ 68.834.883.493	\$ 8.909.025.479
	TOTAL ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN (INCLUYE IVA)		\$ 500.000.000	\$ 500.000.000	
	VALOR TOTAL		\$ 60.425.858.014	\$ 69.334.883.493	

La actualización que falta del presupuesto corresponde principalmente a:

- Definiciones pendientes en la estructura del deprimido.
- Conciliación de diferencias entre los especialistas eléctricos sobre la integración del sistema de balizaje de la Calle Lima como el existente en la Calle Hotel.
- Conciliación de los precios unitarios para las actividades No Previstas identificadas.

Estos y otros aspectos que se requieren para el cierre del presupuesto en esta etapa corresponden principalmente a asuntos que se deben discutir con la Interventoría y la Aerocivil y que tienen que ver con la información entregada por lo diferentes especialistas:

Con base en el avance de los estudios y diseños a la fecha, las razones de la diferencia entre el valor del presupuesto contractual y el presupuesto actualizado a hoy, se detallan en el Entregable PRESUPUESTO.

Se debe recordar, en cualquier caso, que nuestro contrato es bajo la modalidad de precios unitarios, razón por la cual, y con motivo de la ejecución de la obra, muy seguramente se presentarán variaciones en las cantidades de obra, al igual que la necesidad de nuevas actividades no previstas que solo pueden ser identificadas durante la ejecución.

	INFORME MENSUAL No. 5 6 junio al 5 julio 2021	Versión: 00
		Fecha de edición: 5/05/2021

- **Cronograma.** El cronograma actualizado según el avance de cada especialidad se muestra a continuación.

Según este cronograma, y debido básicamente a la cantidad de obras No Previstas que se requieren para el deprimido, el plazo de construcción se estima en 18 meses según el avance actual de los entregables.

OBSERVACIÓN ESPECIAL.

Una vez se atiendan las observaciones de la interventoría, las que se conocen de las reuniones por especialidad de la semana pasada, y las que resulten de la documentación entregada el fin de semana dentro del plazo que se ha solicitado, y se apruebe y autorice la modificación a los diseños estructurales, se determinará el presupuesto y el cronograma de la etapa de la construcción, para lo cual se habrá definido el plazo total de la fase de construcción del proyecto.

En caso de que se acepte la modificación propuesta, se deberá proceder:

- a) Con la modificación del contrato a través del otrosí que permita formalizar la modificación de los diseños.
- b) El otorgamiento de la garantía que el FORMATO 8 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS exige así:

El Contratista deberá responder por el resultado de los literales a) y b), de tal manera que el contratista entregará una garantía de calidad que ampare las modificaciones realizadas por éste a los estudios y diseños.

Por ahora, el plazo adicional que se ha solicitado para esta primera etapa permitirá ajustar, terminar y entregar lo faltante, y se podrá adelantar la modificación al diseño estructural.