Libertad y Orden

REPÚBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE TRANSPORTE
INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS

CONTRATO 2338 de 2021

“INTERVENTORÍA PARA EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL PROYECTO TÚNEL GUILLERMO GAVIRIA ECHEVERRI (TÚNEL DEL TOYO) Y SUS VÍAS DE ACCESO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030”

INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA No. 18

PERIODO DE JULIO DE 2023

LISTA DE DISTRIBUCIÓN

DESTINATARIO:	No. DE COPIAS
INVIAS	1 original
CONSORCIO INTERVENTOR TOYO 2021	1 copia

ÍNDICE DE MODIFICACIONES

ÍNDICE DE REVISIÓN	CAPITULO MODIFICADO	FECHA DE MODIFICACIÓN	OBSERVACIONES
01	N.A.	14/08/2023	Versión No. 1

ESTADO DE REVISIÓN Y APROBACIÓN

CONTRATO:			2338-2021			
TITULO DOCUMENTO:			INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA JULIO DE 2023			
DOCUMENTO No:			INF-MEN-INV-TOYO-JUL-23			
APROBACIÓN	**NUMERO DE REVISIÓN**		**0**	**1**	**2**	**3**
	01	**Cargo**	**Residente Administrativo**	**Residente Administrativo**		
		Nombre	Jairo Enrique Vega	Jairo Enrique Vega		
		Firma				
		Cargo				
		Nombre				
		Firma				
		Nombre				
		Firma				
	Vo. Bo. director del proyecto	**Nombre**	Carlos Mario Rosas	Carlos Mario Rosas		
		Firma				

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN. 5

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO. 7

2.1 Localización. 7
2.2 Municipios en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto 9
2.3 Inventario y Estado inicial de la vía 9
2.4 Características técnicas del proyecto. 10

3. INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA 11

3.1 Información general del contrato. 11
3.2 Descripción de las actividades ejecutadas en el mes. 12
3.3 Seguimiento Ítems No Previstos. 22
3.4 Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría. 23

4. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA 23

4.1 Informe Semanal. 24
4.2 Maquinaria y Equipo Contrato de Obra 25
4.3 Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Obra 25
4.4 Informe Financiero y Presupuestal Contrato de obra 25
4.5 Estado General del Tiempo 25
4.6 Resumen Ensayos de Laboratorio 25
4.7 Seguimiento Garantías y seguros Contrato de Obra. 26
4.8 Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra 26
4.9 Otros Documentos Seguimiento Mensual 26
4.9.1 Seguimiento a la Inversión del Anticipo 26
4.9.2 Seguimiento al Programa de Obra (Project) 26
4.9.3 Seguimiento al Programa de Inversiones 27
4.9.4 Actas de Comité de Obra. 28
4.9.5 Actas de Reunión 28

5. INFORMACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORÍA 29

5.1 Información general del contrato. 29
5.2 Descripción de las actividades realizadas por el Interventor 30
5.3 Informes Especialistas y Profesionales 35
5.4 Informe del Programa Anual de Caja-PAC 36
5.5 Informe Matriz de Riesgos. 36
5.6 Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría 37
5.6.1 Seguimiento estado del trámite Certificación de compatibilidad de los planos con el sistema de información geográfico (SIG) de la Entidad. 38

6. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA 38

6.1 Equipo y Vehículos Contrato de Interventoría 38
6.2 Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Interventoría: 38
6.3 Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Interventoría: 39
6.4 Seguimiento Garantías Contrato de Interventoría 39

6.5 Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría 39
6.6 Otros documentos seguimiento mensual 40
6.6.1 Seguimiento a la inversión del Anticipo 40
6.6.2 Plan de Cargas o reprogramación al Plan de Cargas aprobado 40
6.6.3 Seguimiento al Plan de Cargas 40
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 40
8. ANEXOS 40
8.1 Relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo. 44
8.2 Registro fotográfico y video del avance de las obras. 45
8.3 Registro fotográfico y video de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad adelantadas (no aplica). 46
8.4 Copia de la bitácora del mes correspondiente (no aplica). 46

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Información del Contrato de obra No. 2336 de 2021 12
Tabla 2. % avance sistema de ventilación 12
Tabla 3. % avance sistema PCI 14
Tabla 4. % avance sistema eléctrico 17
Tabla 5. % avance sistema ITS 18
Tabla 6. Relación de Informes semanales entregados en el periodo 25
Tabla 7. Cuadro resumen % programado vs % ejecutado 27
Tabla 8. Relación de comités de obra celerados en el periodo 28
Tabla 9. Relación de reuniones celeradas en el periodo 29
Tabla 10. Información del Contrato de Interventoría No. 2338 de 2021 30
Tabla 11. Carga instalada por cada subestación 32
Tabla 12. Información de especialistas 36
Tabla 13. Relación de personal de Interventoría 39

LISTADO DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Ubicación Municipio de Santa Fé de Antioquia 7
Ilustración 2. Ruta Actual Santa Fé de Antioquia 8
Ilustración 3. Ubicación y esquema de trazado del proyecto Corredor Santa Fé de Antioquia-Cañasgordas 8
Ilustración 4. Esquema del proyecto Corredor Santa Fé de Antioquia-Cañasgordas: Túnel del Toyo y vías de acceso 9
Ilustración 5. Ubicación y características generales Tramo 1 10
Ilustración 6. Ubicación y Características Generales Tramo 2 10
Ilustración 7. Carga demandada para las solicitudes de factibilidad 16
Ilustración 8. CIFRA 37

1. INTRODUCCIÓN.

El Instituto Nacional de Vías INVÍAS, celebró los contratos No. 2336 y 2338 de 2021, cuyos objetos son el "SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL PROYECTO TÚNEL GUILLERMO GAVIRIA ECHEVERRI (TÚNEL DEL TOYO) Y SUS VÍAS DE ACCESO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030", y su interventoría. El plazo máximo contractual vigente para la entrega de los equipos Electromecánicos instalados y en funcionamiento es de 40 meses. Para el caso particular del Túnel Guillermo Gaviria Echeverri el plazo máximo de la etapa de instalación es de 6 meses.

El plazo estará dividido en las siguientes etapas:

ETAPA	PLAZO
Etapa Preconstrucción	3
Suministro	12
Instalación (*)	17
Configuración	2
Puesta en marcha	3
Acompañamiento a la operación	3
PLAZO	**40**

Los sistemas técnicos mínimos que se instalarán en los accesos y túneles vehiculares serán:

- Centro de control.
- Sistema de control túneles.
- Sistema PLC.
- Red Backbone.
- Sistema de ventilación.
- Sistema de energía e iluminación.
- Sistema de detección y extinción de fuego.
- Sistema de Gestión de tráfico.
- Sistema CCTV.
- Sistema DAI.
- Sistema Sensores Medioambientales.
- Sistema Control Iluminación.
- Sistema SOS.
- Sistema megafonía.

- Sistema radio.
- Sistema telefonía.

Dichos contratos fueron adjudicados por la Resolución Número 4501 del 30 de diciembre de 2021, previa Licitación Pública Número LP-DO-GTE-051-2021 para el Contrato de Obra, y Resolución Número 4502 del 30 de diciembre de 2021, previo Concurso de Méritos No. CMA-DO-GTE-184-2021. La finalidad del proyecto es establecer las condiciones adecuadas para la correcta operación del Túnel Guillermo Gaviria Echeverri, por medio de la implementación de los sistemas electromecánicos, con el desarrollo de una interventoría integral durante las etapas de pre-construcción, suministro, instalación, configuración, puesta en marcha y acompañamiento operativo que permitan cumplir el alcance del Contrato de obra No. 2336 de 2021.

El proyecto se enmarca en los documentos CONPES 3836 de 2015, CONPES 4010 de 2020 y Convenio interadministrativo de colaboración No. 2014-AS-20-0037, en los cuales, éste fue declarado de importancia estratégica y se requirió al Ministerio de Transporte e INVIAS realizar las acciones necesarias para contratar y ejecutar las actividades que conforman el proyecto.

Así las cosas, el proyecto consiste en un trazado alterno a la vía existente entre Santa Fe de Antioquia y Cañasgordas (Antioquia), y permite dar continuidad al corredor Medellín – El Tigre (Chigorodó), donde se desarrollan las concesiones Autopista al Mar 1 y Autopista al Mar 2.

Con el fin de llevar un correcto desarrollo del seguimiento del Contrato de Interventoría No. 2338 de 2021, INVIAS designó como Supervisor del Contrato de Interventoría al ingeniero Mauricio Hoyos – director territorial del INVIAS en Antioquia (Dirección Territorial INVIAS Antioquia), mediante Resolución No. 536 de fecha 16 de febrero de 2022, con quien se debe coordinar todo lo relacionado con el desarrollo del objeto contractual. Adicional a lo anterior, se designó al ingeniero Carlos Andrés Martinez Silva de la Gerencia Grupo Norte antes Gerencia de Grandes Proyecto y Túneles del INVIAS como Gestor Técnico de proyecto mediante oficio DEO 10397 del 27 de febrero de 2023.

Finalmente, los gestores sociales, ambientales y prediales para el proyecto Vías de acceso al Túnel Guillermo Gaviria son:

- Gestor Social: Carlos Andres Ossa
- Gestor Ambiental: Audry Dayana Menjura
- Gestores Prediales: Técnico Predial: Jhoen Valero - Jurídico Predial: Cristina Pineda - Valuatorio: Henry Alberto Suelta

2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto objeto del presente contrato tiene como finalidad la ejecución de las obras para el "SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL PROYECTO TÚNEL GUILLERMO GAVIRIA ECHEVERRI (TÚNEL DEL TOYO) Y SUS VÍAS DE ACCESO", Tramos 1 y 2.

En el presente informe se detallan las acciones realizadas por el contratista y la interventoría, teniendo como referencia, el estado inicial del desarrollo de los contratos de construcción del corredor vial y sus obras prioritarias. De igual manera, se anota que, dentro de las labores de revisión y ajuste a diseños iniciales, el contratista de obra adelantará las acciones necesarias, tendientes a presupuestar y ajustar las obras a las condiciones reales de campo.

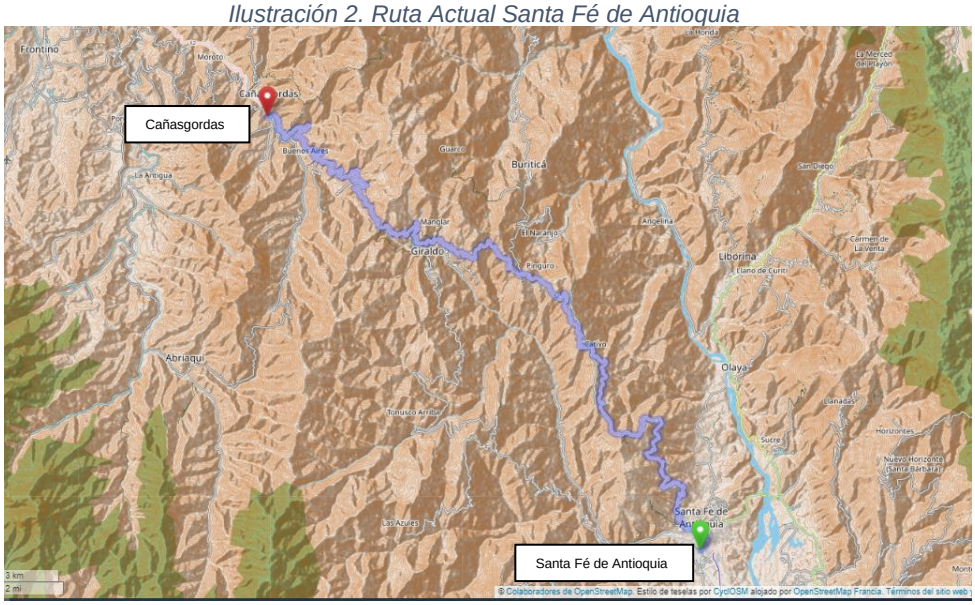
2.1 Localización.

Las obras a ejecutar se encuentran ubicadas en el departamento de Antioquia, en la zona rural de los municipios de Santa Fe de Antioquia, Giraldo y Cañasgordas. El proyecto constituye un tramo completamente nuevo, alterno al corredor vial existente entre Santa Fe de Antioquia y Cañasgordas, de la Troncal de Urabá.

Ilustración 1. Ubicación Municipio de Santa Fé de Antioquia

Fuente: *https://es.wikipedia.org/wiki/Santa_Fe_de_Antioquia#/media/Archivo:Colombia_-_Antioquia_-_Santa_Fe_de_Antioquia.svg*

Ilustración 2. Ruta Actual Santa Fé de Antioquia

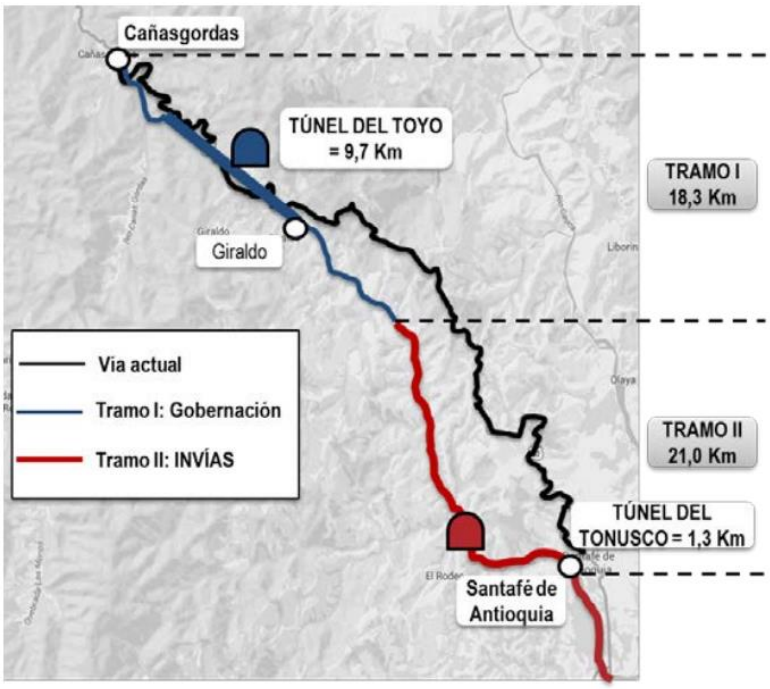


Fuente: OpenStreetMap

Ilustración 3. Ubicación y esquema de trazado del proyecto Corredor Santa Fé de Antioquia-Cañasgordas

Fuente: CONPES 3836 del 2015

Ilustración 4. Esquema del proyecto Corredor Santa Fé de Antioquia-Cañasgordas: Túnel del Toyo y vías de acceso



Fuente: CONPES 3836 del 2015

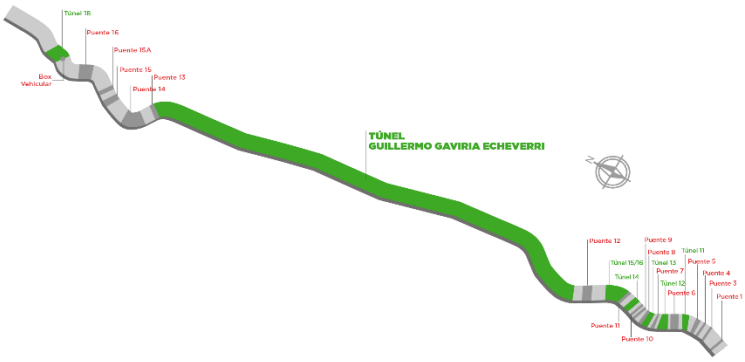
2.2 Municipios en la zona de influencia y beneficios de la ejecución del proyecto

El proyecto beneficiará directamente la zona rural de los municipios de Santa Fe de Antioquia, Giraldo y Cañasgordas y de manera indirecta a el Departamento de Antioquia y el Municipio de Medellín, reduciendo los tiempos de traslado entre la ciudad de Medellín y los futuros puertos del Urabá Antioqueño.

2.3 Inventario y Estado inicial de la vía

Teniendo en cuenta que el proyecto constituye un tramo completamente nuevo y de acuerdo con la visita inicial al proyecto, se observa que tanto el Tramo 1, como el Tramo 2 se encuentran en construcción, y de acuerdo con la información inicial del proyecto, éste se compone de la siguiente manera:

Ilustración 5. Ubicación y características generales Tramo 1



Túnel	Longitud (m)
Túnel 11	136.0
Túnel 12	210.0
Túnel 13	173.0
Túnel 14	919.0
Túnel 15 - 16	1,073.0
Túnel 17	9,730.0
Túnel 18	268.0

Fuente: Documentos contractuales

Ilustración 6. Ubicación y Características Generales Tramo 2

Túnel	Longitud (m)
Túnel 0	1,512.0
Túnel 1	230.0
Túnel 2	355.0
Túnel 3	300.0
Túnel 4	1,285.0
Túnel 5	110.0
Túnel 6	66.0
Túnel 7	265.0
Túnel 8	215.0
Túnel 9	259.0
Túnel 10	402.0

Fuente: Documentos contractuales

En el entendido de que el corredor vial se encuentra en desarrollo y que el trazado se está implantando, es importante aclarar que la información presentada puede tener variaciones significativas, conforme se ajustan los diseños a las condiciones intrínsecas in situ.

2.4 Características técnicas del proyecto.

En los 37.6 km aproximados de la conexión vial que comprenden Tramo 1 y Tramo 2, se encuentran ubicados los 18 túneles, en los cuales el interventor deberá hacer el control y vigilancia con el fin de garantizar que el contratista ejecute todos los sistemas y subsistemas de los equipos electromecánicos y las obras civiles requeridas, cumpliendo las especificaciones del pliego de condiciones y las aprobadas, una vez complementados y/o ajustados y/u optimizados los diseños de los equipos, de tal forma que se garantice la puesta en marcha de los equipos.

3. INFORMACIÓN CONTRATO DE OBRA

3.1 Información general del contrato

A continuación, se relaciona la información del contrato de obra.

CONTRATO DE OBRA PÚBLICA No.:	2336 de 2021		
ID DEL PROCESO	CO1.PCCNTR.3155147		
OBJETO:	"SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL PROYECTO TÚNEL GUILLERMO GAVIRIA ECHEVERRI (TÚNEL DEL TOYO) Y SUS VÍAS DE ACCESO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030""		
VALOR DEL CONTRATO:	$ 496.334.941.711,00		
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO	40 MESES		
CONTRATISTA:	CONSORCIO ANTIOQUIA AL MAR		
NIT:	901.552.350-1		
PARTICIPACIÓN DEL CONSORCIO	**EMPRESA**	**NIT**	**PARTICIPACIÓN**
	DISICO S.A.	860.074.186-9	62%
	INFRAESTRUCTURAS COMSA COLOMBIA S.A.S.	901.443.439-9	33%
	INGENIERÍA Y TELEMÁTICA G&C S.A.S.	800.072.172-9	5%
CONTACTO:	CARRERA 49ª NO. 91-85 LA CASTELLANA, BOGOTÁ D.C COMUNICADOS@CAAM.COM.CO TELÉFONO +57 (1) 5330033		
SUPERVISOR DEL CONTRATO:	ING. MAURICIO HOYOS SIERRA		
INTERVENTOR DEL CONTRATO:	CONSORCIO INTERVENTOR TOYO 2021		
ANTICIPO CONCEDIDO:	$62.269.041.857		
AMORTIZACIÓN ANTICIPO:	$0		
FECHA DE SUSCRIPCIÓN:	30 DE DICIEMBRE DE 2021		
FECHA DE INICIACIÓN:	16 DE FEBRERO DE 2022		

FECHA DE TERMINACIÓN	15 DE JUNIO DE 2025

Tabla 1. Información del Contrato de obra No. 2336 de 2021

3.2 Descripción de las actividades ejecutadas en el mes.

El contratista durante el mes de julio de 2023 desarrolló las siguientes actividades:

Gestión Técnica:

- **Área Mecánica:**

  - **Sistema de Ventilación.**

Durante el mes de julio de 2023, se realizaron las siguientes actividades relacionadas con los precios unitarios generados debido al cambio del sistema ventilación del túnel 17. Los precios unitarios generados corresponden a los subsistemas: estaciones de ventilación, sistema de presurización, ventiladores de chorro para control longitudinal y ventiladores axiales para estaciones.

- Se realizan mesas de trabajo para la revisión del APU del control de ventilación del área ITS, subsistema que es transversal al área mecánica. Se validó la información de los APUs del área mecánica remitida en la semana del 12 de junio con los ajustes requeridos por la interventoría.

Con relación a la ingeniería de compras, y teniendo en cuenta que la interventoría emitió aprobación de las diferentes ingenierías del área mecánica, se espera que el contratista inicie el proceso de adquisiciones, mediante la generación de órdenes de compra. Es de anotar que, durante la ingeniería de detalle, se atenderán los comentarios y observaciones que se presentaron en la etapa de diseño anterior.

- Los siguientes porcentajes correspondes al avance de la ingeniería de compras de cada subsistema.

SISTEMA	INGENIERÍA PARA COMPRAS
VENTILACIÓN	
SISTEMA VENTILACION TUNEL 0	95%
SISTEMA VENTILACION TUNEL 4	95%
SISTEMA VENTILACION TUNEL 14	95%
SISTEMA VENTILACION TUNEL 15-16	95%
SISTEMA VENTILACION TUNEL 17	95%
CUADROS ELECTRICOS Y CABLEADO RESISTENTE AL FUEGO	80%

Tabla 2. % avance sistema de ventilación

- **Sistema de Extinción de Incendios.**

Durante el mes de julio de 2023, se realizaron los siguientes avances en el ítem suministro e instalación sistema protección contra incendio de galerías:

- Revisión de la aprobación de diseños PCI.

- Se realizó la mesa de trabajo para analizar la comunicación CALMA-580, respecto a los cárcamos de los túneles en los tramos 1 y 2.

- Se socializó por parte del contratista civil del tramo 1, la metodología de cruce de la tubería en los cárcamos, dónde se tomaron consideraciones de cambiar la profundidad del cárcamo de 80 cm a 40 cm y cambiar en el cruce con rejillas de cubrimiento. El contratista civil del tramo 1, enviará el documento validando lo anteriormente expuesto.

- Revisión de las planimetrías y detalles de montaje de los siguientes túneles:

  - Túnel 0. Montaje de la línea contra incendios, gabinete contra incendios, gabinete e hidrante contraincendios, hidrante tipo petrolero. Planos GGE-PCI-PLN-IIT-01-V0.0, GGE-PCI-PLN-IIT-02-V0.0, GGE-PCI-PLN-IIT-03-V0.0 y GGE-PCI-PLN-IIT-04-V0.0.

  - Túnel 2-3: Montaje de la línea contra incendios, gabinete contra incendios, gabinete e hidrante contraincendios, hidrante tipo petrolero. Planos GGE-PCI-PLN-IIT-05-V0.0, GGE-PCI-PLN-IIT-06-V0.0, GGE-PCI-PLN-IIT-07-V0.0, GGE-PCI-PLN-IIT-08-V0.0.

  - Túnel 4. Montaje de la línea contra incendios, gabinete contra incendios, gabinete e hidrante contraincendios, hidrante tipo petrolero. Planos: GGE-PCI-PLN-IIT-09-V0.0, GGE-PCI-PLN-IIT-10-V0.0, GGE-PCI-PLN-IIT-11-V0.0.

  - Túnel 10. En revisión montaje de la línea contra incendios. Planos: GGE-PCI-PLN-IIT-09-V0.0.

  - Detalles típicos. Revisados: GGE-PCI-PLN-DET01-V0.0, GGE-PCI-PLN-DET02-V0.0; GGE-PCI-PLN-DET02-V0.0; GGE-PCI-PLN-DET03-V0.0; GGE-PCI-PLN-DET04-V0.0; GGE-PCI-PLN-DET05-V0.0; GGE-PCI-PLN-DET06-V0.0.

  - Detalles típicos. En revisión: GGE-PCI-PLN-DET07-V0.0, GGE-PCI-PLN-DET08-V0.0; GGE-PCI-PLN-DET09-V0.0; GGE-PCI-PLN-DET10-V0.0; GGE-PCI-PLN-DET11-V0.0.

- Mediante comunicado CALMA-730 el contratista entrega la ingeniería de detalle del sistema PCI del túnel 15-16 y túnel 17.

- Mediante comunicado CALMA-747 el contratista entrega de la ingeniería de detalle del sistema PCI para las estaciones de Bombeo ESBO 1, ESBO 2 y ESBO 3. Al cierre del presente informe, se inicia por parte de la interventoría la revisión de las ingenierías recibidas.

- Con oficio INV-TOYO-INT-777-23 interventoría realiza observaciones a los diseños de funcionamiento e instrumentación del Sistema PCI, en respuesta al comunicado CALMA-704.

- Con referencia al diseño conceptual del sistema de protección contra incendios se tienen los siguientes avances.

- Los siguientes porcentajes correspondes al avance de la ingeniería de compras de cada subsistema. Es de anotar que, durante la ingeniería de detalle, se atenderán los comentarios y observaciones que se presentaron en la etapa de diseño anterior.

SISTEMA	INGENIERÍA PARA COMPRAS
SISTEMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS	
SISTEMA DE EXTINCION INCENDIOS - ESBO 1	95%
SISTEMA DE EXTINCION INCENDIOS - ESBO 2	95%
SISTEMA DE EXTINCION INCENDIOS - ESBO 3	95%

Tabla 3. % avance sistema PCI

- **Área Eléctrica:**

Durante el mes de julio de 2023, se realizaron los siguientes avances y/o solicitudes respecto a los diseños del sistema eléctrico:

➢ **Subsistema Baja Tensión**

- Mediante el comunicado CALMA-716, el contratista presenta la versión 1.5 de los diseños eléctricos de todas las subestaciones del proyecto. El documento trae anexa la ingeniería de 22 subestaciones, para cada una de las cuales se encuentra el diagrama unifilar, el cuadro de cargas, la coordinación de protecciones, la memoria de cálculo, entre otros; para un total de 594 archivos distribuidos en 68 carpetas. Estos documentos fueron revisados por la interventoría y respondidos mediante la comunicación INV-TOYO-INT-769-23. En general se encuentra información incongruente entre el diagrama unifilar general y el diagrama de la coordinación de protecciones, y en las capacidades de algunas protecciones.

- Mediante comunicado CALMA-744, el contratista informa los números de radicación ante Empresas Públicas de Medellín EPM, de los diseños de media tensión para las subestaciones S5 y S24. Este documento obedece a los solicitado por la Interventoría en los oficios INV-TOYO-INT728-23 e INV-TOYO-INT-735-23. Se

solicita al Contratista presentar a EPM los diseños de todos los ramales de media tensión.

- Mediante comunicado CALMA-751 el Contratista presenta los diseños de iluminación actualizados con el cambio de proveedor para el suministro de las luminarias. La información se compone de 188 archivos distribuidos en 22 carpetas que corresponden a cada uno de los túneles, más 4 túneles falsos. Para cada infraestructura se realizan diseños para las zonas de umbral, transición, interior, noche y emergencia. La Interventoría procede con la revisión de la información y convoca al Contratista para revisar las desviaciones encontradas en los diseños para 4 zonas del túnel 17 (umbral 1, interior largo, emergencia vehicular y emergencia peatonal), adicionalmente se solicitó un explicativo de las memorias de cálculo por túnel. Respecto a las certificaciones presentadas por el Contratista, se le hace ver que la certificación Retilap expedida por la empresa Lenor a Dumalux (aliado del Contratista) corresponde al producto DX-PRO y no pertenece a la luminaria utilizada en los diseños fotométricos.

- Mediante comunicado CALMA-754 se entrega la actualización del diseño de malla de puesta a tierra para la subestación 22 que pertenece al Centro de Control Principal. Del mismo modo se solicita lo antes posible los cuadros de cargas y el diseño de apantallamiento del edificio para complementar los diseños.

- **Subsistema Baja Tensión**

Durante el mes de julio de 2023 el contratista realizó los siguientes avances y/o solicitudes respecto a los diseños del subsistema de media tensión:

- Con comunicado CALMA-717, el contratista presenta los diseños de media tensión (ramales MT) de las subestaciones S1, S2, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S22, S23 y S24. Son 111 archivos en 26 carpetas. Estos documentos fueron revisados por la interventoría y mediante la comunicación INV-TOYO-INT-770-23 se le solicita al contratista que proceda con la radicación de la información a EPM. Se presentaron a EPM los proyectos de las subestaciones S4, S5 y S24. Los diseños de estos ramales están sujetos a ajuste de acuerdo con el trazado del nuevo circuito 601-17 que será construido por EPM desde Santafé de Antioquia alimentando algunas subestaciones del tramo 2 y del tramo 1.

- Con comunicado CALMA-745, el contratista informa que radicó ante el Operador de Red la solicitud de actualización de las factibilidades de servicio para todas las subestaciones del proyecto. Con estas factibilidades el contratista debe aclarar a EPM el escenario en caso de falla del punto conexión solicitado por Giraldo y la condición de conexión de toda la carga del TGGE y sus cargas cercanas a la subestación de Cañasgordas.

- La interventoría valida la carga instalada y la carga demandada de todas las subestaciones, insumo con el cual, el Contratista presentó las solicitudes de

factibilidad al Operador de Red; actualizando las que fueron otorgadas el 30 de noviembre de 2022 por solicitud de EPM de acuerdo con reunión del 07 de marzo del 2023.

Ilustración 7. Carga demandada para las solicitudes de factibilidad

TRAMO	ABSCISA	SUBESTACIÓN	TÚNEL	CARGAS SOLICITADAS A EPM AGOSTO 26/2022 (kVA)	ACTUALIZACIÓN DE CARGAS JULIO 17/2023 (KVA)	NUMERO DE SOLICITUD ASIGNADO POR EPM 17/07/23
TRAMO 2	6+165	S1	T0	500	400	20230120125211
	7+205	S3	T0	500	300	20230120125218
	8+600	S4	T1,T2	225	112,5	20230120125226
	9+740	S5	T3, TF 1	112,5	112,5	20230120125231
	10+250	S6	T4	800	300	20230120125235
	11+700	S7	T4,T5,T6, TF2	630	800	20230120125240
	14+070	S8	T7, TF3	150	112,5	20230120125247
	15+330	S9	T8,T9	225	112,5	20230120125253
	20+250	S10	T10, TF4	300	300	20230120125255
TRAMO 1	23+990	S11	T11,T12,T13 Y CCOR	225	300	20230120125258
	25+500	S12	T14	1000	800	20230120125263
	26+480	S13	T15-16	500	630	20230120125277
	27+100	S14	T17	1500	1600	20230120125284
	36+875	S21	T17	3250	1600	20230120125301
	37+200	S22	CCO PRINCIPAL	225	225	20230120125315
	37+690	S23	PEAJE	75	75	20230120125323
	39+700	S24	T18	112,5	75	20230120125327
			TOTAL POTENCIA	10330	7855	

- Con el avance de la Obra Civil del CCO el contratista presenta una programación de obra para inicio de trabajos de la malla a tierra de la subestación eléctrica. Se debe cumplir protocolo de coordinación de labores con los contratistas e interventores de obra civil e la Gobernación de Antioquia.

➢ **Subsistema Iluminación**

Durante el mes de julio de 2023 el contratista realizó los siguientes avances y/o solicitudes respecto a los diseños del subsistema de iluminación:

- Con comunicado CALMA-751, el contratista presenta diseños de iluminación de todos los túneles del proyecto. Se evidencia que las certificaciones presentadas no son congruentes con las referencias de luminarias seleccionadas y se solicita aclaración al respecto. Adicional la experiencia relacionada no muestra proyectos de iluminación de túneles en Colombia, se solicita aclaración. La información también fue revisada con el Contratista en mesa de trabajo, quedando CALMA comprometido a subsanar las observaciones.

- Los siguientes porcentajes correspondes al avance de la ingeniería de compras de cada subsistema. Es de anotar que, durante la ingeniería de detalle, se atenderán los comentarios y observaciones que se presentaron en la etapa de diseño anterior.

SISTEMA	INGENIERÍA PARA COMPRAS
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
MEDIA TENSIÓN	81%
BAJA TENSIÓN	72%
ILUMINACIÓN	66%
OBRA CIVIL CONDUCCIÓN	81%

Tabla 4. % avance sistema eléctrico

Nota: Aumentaron los porcentajes de Media Tensión y Obra Civil Conducción.

- **Área ITS:**

El contratista CALMA, durante el mes de julio de 2023, desarrolló las siguientes actividades:

- Se atendieron los mensajes enviados vía correo electrónico del contratista CALMA y el INVIAS.

- Se llevó a cabo reunión virtual de ITS con participación del contratista CALMA e interventoría CIT 2021, para tratar el estado de los estudios y diseños de los subsistemas que están pendientes por aprobación: CCO, Red de transmisión de datos, Radiocomunicaciones, Control de Aforo y SOS. En el transcurso del mes de julio se recibieron los documentos en mención, se revisaron y aprobaron, excepto el de CCO, que está sujeto a los diseños y construcción final de los edificios que albergan los equipos.

- Revisión de comunicaciones con documentos anexos de los subsistemas ITS versiones V.1.2 y V1.3. Si es del caso, se elabora respuesta con las observaciones pertinentes.

- Seguimiento a los comunicados del contratista relacionados con las simulaciones de la ventilación, y su interacción con la instrumentación y control necesaria en la ventilación longitudinal del túnel 17 (GGE). Se está a la espera de la respuesta al último comunicado enviado por la interventoría.

- Revisión de comunicados del contratista, dando respuestas a las observaciones del subsistema de la red de transmisión de datos (RTD) y conteo de aforos (CAF).

- Revisión de comunicado del contratista, dando respuestas a las observaciones del funcionamiento de la instrumentación del sistema PCI.

- Los siguientes porcentajes correspondes al avance de la ingeniería de compras de cada subsistema. Es de anotar que, durante la ingeniería de detalle, se atenderán los comentarios y observaciones que se presentaron en la etapa de diseño anterior.

SISTEMA	INGENIERÍA PARA COMPRAS
VIGILANCIA, CONTROL Y GESTIÓN CENTRALIZADA	
MEGAFONÍA (SDI)	100%
POSTES SOS (SOS)	90%
RADIOCOMUNICACIONES (RDA)	90%
CCTV-DAI (CTV)	90%
SEÑALIZACION DINÁMICA (SDI)	85%
SEÑALIZACION DE EMERGENCIA SEM)	100%
CONTEO DE AFOROS (CAF)	100%
CONTROL DE EXCESO DE GÁLIBO (CEG)	100%
RED DE TRANSMISION DE DATOS (RTD)	90%
PLC-SCADA	95%
DETECCION DE INCENDIOS (DIN)	100%
CONTROL DE ILUMINACIÓN	85%
CONTROL DE VENTILACIÓN	85%
CENTRO DE CONTROL (CCO)	50%

Tabla 5. % avance sistema ITS

Nota: Para este periodo fueron aprobados los subsistemas RADIOCOMUNICACIONES (RDA), CCTV-DAI (CTV) y RED DE TRANSMISIÓN DE DATOS (RTD), sin embargo, aún persisten correcciones de forma que se subsanarán con la entrega de la ingeniería de detalle, por lo tanto, el porcentaje se mantiene en los otros subsistemas.

Gestión Ambiental:

Durante el mes de julio de 2023, la interventoría participó en el comité de seguimiento ambiental convocado por la Gestora Ambiental del proyecto por parte del INVIAS, para revisar las actividades en curso, resultados de la revisión de documentos ambientales por los titulares de las licencias ambientales y diseño de la línea eléctrica. Se Informó sobre algunas actividades atendidas en visitas de obra con las interventorías y contratistas responsables de cada sector del proyecto. Los participantes de este comité fueron:

- **INVIAS:** Audry Dayana Menjura – Gestora Ambiental
- **CONSORCIO INTERVENTO TOYO 2021**: Paul Victoria Cadena – Residente Ambiental

- Dora Olaya Camargo – Especialista ambiental
- **CONSORCIO CALMA:** Blanca Miryam Hernández – Especialista Ambiental; Eliana Patricia Peña – Residente Ambiental; Elquin Gonzalez – Especialista Eléctrico.

Desarrollo de la Reunión:

La Ingeniera Audry Dayana Menjura menciona el objetivo de la reunión indicando que continúan las actividades de coordinación y seguimiento al componente ambiental para intervenir de manera oportuna con todos los actores del proyecto que tienen responsabilidad en el cumplimiento de las licencias ambientales en las que se deben incluir las actividades y obras de suministro e instalación de los equipos electromecánicos del proyecto, de manera oportuna y previa al inicio de intervenciones. En este contexto, menciona los siguientes lineamientos:

Los Documentos Ambientales para Inicio de Obras de Equipos electromecánicos presentados por el consorcio Calma para el tramo 1, y los dos sectores del tramo 2, fueron remitidos a las Interventorías de cada contrato por la Gerencia de Proyecto de Invias. Están en proceso de revisión por el área ambiental de los titulares de la Licencia Ambiental quienes validaran conformidad o necesidad de ajustar contenidos.

- Se informó que el sistema de suministro eléctrico podría generar requisitos ambientales y de áreas, por lo cual debe tenerse claridad de su localización por parte de CALMA en cuanto a las necesidades prediales y ambientales.
- La gestora Ambiental del proyecto recomienda la validación de la localización de las obras a ejecutar por CALMA, con la franja ambiental autorizada, teniendo presente que dicha área presenta limitaciones por la topografía del terreno y no siempre coincide o se corresponde con las áreas prediales adquiridas.
- Por parte del contratista se informa que se ha trabajado con la cartografía suministrada por las Interventorías de cada sector, gestionada por el INVIAS, por lo que se espera que corresponda a la información aprobada y vigente del proyecto, con la cual se validó y presentó la localización de las obras civiles como subestaciones y estaciones de bombeo.
- Para validar esta información, la Gestora Ambiental del INVIAS establece el compromiso de remitir la información y cartografía ambiental aprobada por la ANLA, para hacer las verificaciones correspondientes.
- A su vez, pregunta sobre los avances de los diseños del Sistema Eléctrico, y si en caso de requerir permisos ambientales, serían tramitados por el Operador de la Red. El Especialista Eléctrico de Calma informa que continua pendiente la entrega de información de información por parte del operador EPM para definir el trazado de los ramales hasta las Subestaciones, desde los puntos de conexión que se autoricen.
- Se pregunta por nuevos actos administrativos o pronunciamientos de la ANLA que puedan ser remitidos por el INVIAS. Se informa por la Gestora que atendieron visita de la Autoridad Ambiental en abril de 2023 de la cual se genera presentación de resultados en oralidad y Autos de seguimiento que serán comunicados tan pronto se tengan las fechas, para mantener al tanto al contratista e interventoría de equipos electromecánicos.

Para mantener la trazabilidad de lo tratado en estas reuniones, se resume a continuación los temas relevantes

Para el Tramo 1 el Consorcio Gerencia Túnel del Toyo presentó la infraestructura de los equipos electromecánicos licenciada y autorizada en las Licencias Ambientales de los Tramo 1 y 2 del proyecto, contenidos en el capítulo 3 del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) del Tramo 1 y Tramo 2, con la información de los equipos electromecánicos, ventilación, iluminación y sistema contraincendios, y valorados los impactos para viabilizar el montaje de los equipos electromecánicos (EEM) en la Licencia Ambiental Resolución 1228 del 2017, las Subestaciones eléctricas de los Túneles 11, 12 y 13, y el CCO Alterno, están aprobadas a través de la Resolución N°1619 de 2018 (recurso de reposición de la Resolución 1228 del 2017), y la Resolución 2025 del 2018 viabilizó el montaje electromecánico de los túneles 14 y 15-16.

Para el tramo 2 se tiene la Resolución 1574 del 2017, la cual incluye la información y evaluación de los EEM, en la licencia se incluyen las subestaciones eléctricas desde la 1 a la 9, y la Base de Operaciones.

Con la información del Contratista CALMA, contenida en el comunicado 187 del 15/06/2022, relaciona la infraestructura de instalación de los equipos electromecánicos, el Consorcio Antioquia al Mar revisará lo presentado en este comunicado y determinará el mecanismo para informar a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales sobre las subestaciones al interior del túnel 17 y las estaciones externas.

Por su parte el INVÍAS manifestó que la adecuación de las ESBO y las estructuras reguladoras de presión son obras consideradas de bajo impacto ambiental y se desarrollan en áreas licenciadas.

También comunica que se tramitará modificación de la Licencia Ambiental del Tramo 2 por los ajustes de diseño de los túneles 0 y 4, incluido el sistema de ventilación.

En el acta de reunión de junio 30 de 2022, presidida por la Gerencia del Proyecto, se presentaron resultados de la revisión del comunicado CALMA 187 por parte del Consorcio Antioquia al Mar. Se transcribe lo siguiente:

- Las subestaciones 11, 12, 13 y CCO Alterno, están licenciadas. Modificar su localización se puede tramitar a través de los informes de cumplimiento ambiental.
- Subestaciones al interior del Túnel N°17 (subestaciones 15 – 19): según el diseño licenciado, se ubican en nichos laterales; pero según los ajustes, se reubicarán entre las galerías de conexión del Túnel y la galería de evacuación, a la fecha no se tiene aprobado el diseño de la nueva sección de las galerías.
- Subestaciones 14 y 20: ubicadas en las edificaciones de ventilación de los portales de entrada y salida del Túnel N°17.
- Subestación 23: corresponde a un poste de energía con transformador, ubicado dentro de área licenciada. Para EEM se encuentra en definición los puntos de conexión lo que implicaría un área de 40 m2. Para el CAM no se requiere más área y todo se operaria desde el CCO. Esto se definirá una vez se terminen los diseños por parte de Contratista CALMA.

- Se informa que la ANLA aprobó la red contraincendios, dentro de esta aprobación está incluida las estructuras reguladoras de presión, no se tiene la especificidad de cada uno de los elementos, pero se encuentran dentro de lo licenciado para el proyecto.
- Estaciones de bombeo (ESBO 3): la red contraincendios licenciada incluye las ESBO localizada en el edificio, y las estructuras reguladoras de presión.

Respecto al Tramo 2, el INVÍAS comunica que están licenciadas todas las obras, indica que hay unas pocas obras que no están con el diseño, por lo que la Entidad considera que cuando se tengan los diseños definitivos, se revisa si esas áreas están incluidas dentro de la Licencia; por lo que le solicita a CALMA revisar que las estructuras licenciadas, tengan las áreas requeridas por cada infraestructura, se plantea realizar reuniones internas para ir revisando las nuevas observaciones que se presenten.

Con estos antecedentes, y lo avanzado en el diseño e implantación de las obras a cargo del contrato 2336-2021, el Consorcio CALMA hizo entrega en marzo de 2023, de los documentos Ambientales para inicio de obras en los tres sectores del proyecto, con la descripción general, características técnicas y localización de la infraestructura de instalación y operación de los equipos electromecánicos de cada uno de los sistemas y subsistemas a instalar en los túneles del proyecto Túnel Guillermo Gaviria Echeverri y sus vías de acceso.

Dichos documentos se remitieron a la Interventoría y por su conducto al INVIAS, para su entrega a cada titular de la licencia ambiental, para revisión y presentación a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales ANLA, previo al inicio de las actividades a cargo del Consorcio CALMA. A julio de 2023 no se reciben comentarios o solicitud de aclaraciones en relación con lo aprobado en los estudios de impacto ambiental de cada uno de los Tramos del Proyecto.

De acuerdo con lo anterior, y que no se tienen por parte de CALMA modificaciones a los documentos ambientales de inicio de obra, por las implicaciones que conlleva la revisión de las implantaciones de las obras a cargo del contrato 2336-2021, y posibles cambios recientes por condiciones topográficas del terreno, u otras modificaciones establecidas por los contratistas de obra civil, principalmente en el Tramo 2, se encuentra conveniente y necesario que las verificaciones con las áreas licenciadas se adelanten por cada titular de las licencias ambientales, conforme a lo tratado en los Comités de Obra 52 y 53.

En el Comité de Obra No. 52 se manifestó la conveniencia de realizar verificaciones de campo con los diseños de implantación aprobados a CALMA, previo al inicio de obras, donde se verifique condiciones seguras para la operación, especialmente de la Subestación 13.

En este Comité, la Gestora Ambiental del INVIAS solicitó envío de los archivos del diseño aprobado; se hizo claridad por el profesional ambiental de la Interventoría que esa información se suministró como anexo de los documentos ambientales de inicio de obra, por lo cual los contratistas de obra civil y sus interventorías cuentan con los insumos de información para hacer la revisión y pronunciamiento sobre esos documentos, incluida la GDB actualizada de áreas licenciadas para contrastar con las actualizaciones de diseño de las obras civiles del Proyecto. Con la revisión propuesta, se tendrán resultados con los

diseños vigentes, verificados por las Interventorías de cada contrato, cumpliendo así los lineamientos del INVÍAS.

Se hizo participe del área ambiental en las diferentes reuniones como son: comités de obra, comités de seguimiento EEM, reuniones técnicas con el INVIAS.

Gestión Contractual:

- El Contratista, del valor anticipo otorgado de $12.269.041.857, ya fueron girados en su totalidad, luego de surtir todos los trámites de acuerdo con el Manual de Interventoría.
- Del anticipo de los 50.000 millones radicado a la entidad, se aprobó por el INVIAS un segundo pago de 10.000 millones los cuales ya fueron girados a la fiducia. En el momento se encuentra en la Fiducia un valor de $20.000 millones. El Contratista aprobación de desembolso, con la presentación del Contrato No. 65, que contempla el suministro de equipos del sistema PCI, el cual la Interventoría no viabiliza, y solicita ajustes. El contratista también presenta una solicitud de desembolso con soportes de mano de obra y gastos administrativos, por un valor de $1.362.805.678,24; y presenta un plan de Inversión para gastos de materiales para el sistema ITS y sistema eléctrico; al cierre del presente informe, la interventoría se encuentra en revisión de los soportes presentados.
- Con relación a la modificación del contrato de obra, el contratista radicó el oficio CALMA 764 a la interventoría, donde manifiesta que cuenta con la documentación requerida por el Manual de Interventoría para este tipo de trámites, y que esta será radicada, en cuanto la entidad se pronuncie y de respuesta al oficio CALMA 752 enviado por el contratista al INVIAS.
- El Contratista en el mes de julio de 2023, finaliza el ajuste de los diez y ocho (18) Análisis de Precios Unitarios de ítems no previstos; los cuales fueron avalados por la Interventoría; además, el contratista presenta el balance económico definitivo, donde propone, que de la bolsa “PROVISIÓN PARA ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS Y DOTACIÓN DE OPERACIÓN”, se destine el valor resultante de mayores y menores cantidades a los APUs, manteniendo el valor final del contrato. .

Gestión SG-SST (Seguridad y Salud en el trabajo):

Para el presente periodo, el CONSORCIO CALMA presenta los soportes de seguridad social del personal relacionado en el MEPI-MN1-IN-15-FR-6 LEG Y SEG SOCIAL.

El CONSORCIO CALMA remite la documentación y formatos con información para solicitud de ingreso de personal y vehículos al proyecto tanto propio del Consorcio CALMA como de asesores y aliados de la empresa K2, a lo cual se da visto bueno para el respectivo tramite.

Consecuentemente envían los soportes de capacitaciones dictadas al personal, lo cual se verifica como constancia del cumplimiento del cronograma de capacitaciones.

3.3 Seguimiento Ítems No Previstos.

Durante el periodo del presente informe, no se suscribieron actas de aprobación de actividades no previstas; sin embargo, se trabaja en la modificación de los APUs, que surgen del cambio de sistema de ventilación del túnel 17 (GGE); insumo necesario para el balance económico y la elaboración de acta de fijación de ítems no previstos, y que hará parte de la modificación del contrato de obra.

3.4 Estado de avance y acciones a seguir por parte de la Interventoría.

- Recibir la nueva versión con las observaciones, de los diseños conceptuales aprobados con comentarios del sistema de extinción de incendios para las 3 ESBO'S del proyecto, que atienda los comentarios emitidos por la interventoría mediante comunicado INV-TOYO-INT-516-23.

- Recibir la nueva versión con las observaciones de los diseños conceptuales aprobados con comentarios para el sistema de ventilación para los túneles 0, 4, 14, 15-16 y 17, junto con las observaciones resueltas de esta interventoría, las cuales fueron enviadas mediante comunicados INV-TOYO-INT-588-23.

- Se recibió la comunicación CALMA 736, con la versión de los APUs derivados por el cambio de ventilación del túnel 17, de los cuáles se revisaron y validaron 16 de los 18 análisis, pendientes del ajuste de los que se solicitó la modificación. mesas de trabajo para la revisión del APU del control de ventilación.

- Revisión de las planimetrías y detalles de montaje de los siguientes túneles:

  - Túnel 14. Montaje de la línea contra incendios, gabinete contra incendios, gabinete e hidrante contraincendios, hidrante tipo petrolero.

  - Túnel 15: Montaje de la línea contra incendios, gabinete contra incendios, gabinete e hidrante contraincendios, hidrante tipo petrolero.

  - Túnel 16. Montaje de la línea contra incendios, gabinete contra incendios, gabinete e hidrante contraincendios, hidrante tipo petrolero.

  - Túnel 17. Montaje de la línea contra incendios, gabinete contra incendios, gabinete e hidrante contraincendios, hidrante tipo petrolero.

- Inicio de la revisión de la información recibida con la comunicación CALMA-747 de las ESBO 1, 2 y 3.

- El contratista remite comunicado con respuesta a los comentarios hechas por la interventoría al listado de señales del sistema de control de ventilación longitudinal del túnel 17, y a la solicitud de adjuntar las simulaciones de la ventilación longitudinal que de soporte al funcionamiento e instrumentación de la ventilación del túnel 17

(GGE). La interventoría responde con observaciones a estos comunicados, se está a la espera de respuesta por parte de CALMA.

- El contratista remite comunicado del subsistema de radiocomunicaciones (RAD), dando respuestas a las observaciones de la versión V1.4 realizadas por la interventoría.

- El contratista aclaró como serán las comunicaciones al interior de los túneles inferiores a 300 metros, que no cuentan con cable radiante en la clave de dichos túneles. Para garantizar cobertura al interior de los túneles se usarán los recursos de antenas cercanos a los portales de dichos túneles, o en su defecto se instalarán antenas direccionales en los portales que amplifiquen y propaguen la señal al interior de estos túneles, para apoyar los rescates y la operación y mantenimiento.

- El contratista remite el comunicado del subsistema de la red de transmisión de datos V1.4, dando respuestas a las observaciones de la versión V1.3 realizadas por la interventoría.

- El contratista remite el comunicado del subsistema de conteo de aforos V1.3, dando respuestas a las observaciones de la versión V1.3 realizadas por la interventoría.

- El contratista remite el comunicado con los nuevos diseños del sistema de iluminación.

- A solicitud del contratista, se dio alcance a la aprobación con comentarios a la versión V1.1 del subsistema de señalización de emergencia (SEM).

- 13. El contratista, en el último comunicado del sistema protección contra incendio (PCI) da respuesta satisfactoria al método de medición y supervisión remota desde el SCADA del nivel de agua en los tanques de agua principal y respaldo de las tres estaciones de bombeo (ESBO) distribuidas en el corredor vial. Así mismo, incluyó un par de sensores de presión en cada una de estaciones de regulación de presión (ERP) para supervisión remota desde el SCADA.

4. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE OBRA

4.1 Informe Semanal.

Durante el periodo del presente informe, se realizaron cuatro (4) informes semanales en los cuales se incluye información de la semana referente a las actividades que desarrolló la Interventoría, y se relacionan a continuación (Ver Anexo 1):

INFORME NO.	PERIODO		FECHA DE ENTREGA	MEDIO DE ENTREGA	OBSERVACIÓN
	DEL	AL			
72	30/06/23	06/07/23	07/07/23	Correo electrónico	

INFORME NO.	PERIODO		FECHA DE ENTREGA	MEDIO DE ENTREGA	OBSERVACIÓN
	DEL	AL			
73	07/07/23	13/07/23	14/07/23	Correo electrónico	
74	14/07/23	20/07/23	21/07/23	Correo electrónico	
75	21/07/23	27/07/23	28/07/23	Correo electrónico	

Tabla 6. Relación de Informes semanales entregados en el periodo

4.2 Maquinaria y Equipo Contrato de Obra

El contratista no reportó maquinaria ni equipo de obra para el presente mes, toda vez que las actividades que actualmente se ejecutan están relacionadas con diseños y que el mes de abril finalizó la construcción de los cruces de vía y canalizaciones. (MEPI-MN1-IN-15-FR-4 no aplica).

4.3 Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Obra

Teniendo en cuenta que el pago de las planillas de seguridad social se realiza mes vencido, de acuerdo con lo establecido en la normativa nacional se presenta en este informe la plantilla del mes anterior la cual se encuentra paga.

De acuerdo con lo anterior, durante el mes de junio de 2023, el contratista reportó, a través de aliados en consultoría de diseños y empleados del Consorcio Antioquia al Mar, que, para el periodo reportado en las planillas, contaba con 45 empleos directos. (Ver Anexo 2 MEPI-MN1-IN-15-FR-6).

4.4 Informe Financiero y Presupuestal Contrato de obra

Al corte del presente informe, el contratista No ha presentado actas de cobro, teniendo en cuanta que la forma de pago del contrato de obra es por hitos. (Ver anexo 3, MEPI-MN1-IN-15-FR-8).

4.5 Estado General del Tiempo

El proyecto se encuentra desarrollando actividades relacionadas con diseños, estas se realizan para el presente mes en oficina, por tanto, el formato MEPI-MN1-IN-15-FR-10 no aplica para este informe mensual.

4.6 Resumen Ensayos de Laboratorio

Para el presente mes no se presentan resultados de los ensayos de laboratorio debido a que las actividades que actualmente se ejecutan están relacionadas con diseños y que el mes de abril finalizó la construcción de los cruces de vía y canalizaciones. Por lo cual, el formato MEPI-MN1-IN-15-FR-11 no aplica para este informe mensual.

4.7 Seguimiento Garantías y seguros Contrato de Obra

Se presenta en el Anexo 4, el formato MEPI-MN-IN-15-FR-12 correspondiente al seguimiento garantías y seguros contrato de obra, además, según la última modificación, se relaciona el anexo No. 3 mediante el cual se deja en conocimiento la modificación No 2 de fecha 12 de diciembre de 2022, en la que se modifica la cláusula séptima que ajusta la distribución de la programación según los recursos de la nación para la vigencia fiscal, y así mismo, se ajusta el valor asegurado del amparo de anticipo según plan de inversión de anticipo de fecha 19 de diciembre 2022.

4.8 Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra

Por medio de comunicado CALMA-760 recibido el 31 de julio de 2023, el contratista realizó entrega de los informes en los cuales, se relacionan las gestiones realizadas en el mes de julio del presente año sobre el Plan de Calidad, el cual fue aprobado anteriormente mediante la carta INV-TOYO-INT-0113-22 Gestión Administrativa – Aprobación Plan de Calidad – Respuesta CALMA 064, CALMA 092 y CALMA 107, enviada al contratista el día 10 de mayo del 2022. Además, el contratista entrega la información mensual pertinente al formato MEPI-MNI-IN-15-FR-14 (Ver Anexo 11).

4.9 Otros Documentos Seguimiento Mensual

4.9.1 Seguimiento a la Inversión del Anticipo

En el periodo se presenta el desembolso No. 3 del anticipo No. 1, para compra de materiales del sistema eléctrico (bandejas y ductos); al finalizar el periodo, el Contratista entrega el Informe Plan de Inversión del Anticipo Contrato No. 62, mediante oficio CALMA 771, el cual por solicitud de la Interventoría se solicita modificación; al finalizar el periodo el Contratista entrega el Informe de Inversión del Anticipo 1. Finalmente, para el presente mes se relaciona en el Anexo 18 el formato MEPI-MN1-IN-2-FR-2 junto con los rendimientos del mes de JUNIO y la información necesaria para el seguimiento a la inversión del anticipo.

4.9.2 Seguimiento al Programa de Obra (Project)

Durante el mes de julio de 2023 se continuaron con las actividades de Revisión, Ajuste y/o Actualización y/o Modificación y/o Complementación de Estudios y Diseños para Construcción. En los anexos se presentan la programación de obra planeada vs ejecutada en el documento “2023-02-27 Plan de trabajo EEM GGE Avance” y el seguimiento de avance al plan de acción de diseños para compras en el documento “2023-02-27 Plan de trabajo Diseños EEM Consorcio Antioquia al Mar”, sin embargo, para la interventoría el resumen del avance completado se muestra en la siguiente tabla.

NOMBRE DE TAREA	% PROGRAMADO	% COMPLETADO	COMIENZO	FIN
SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACION, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO	**26,26%**	**7,68%**	**mié 16/02/22**	**dom 15/06/25**

OPERATIVO DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL PROYECTO TÚNEL GUILLERMO GAVIRIA ECHEVERRI (TÚNEL DEL TOYO) Y SUS VIAS DE ACCESO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA				
Orden de inicio	**100%**	**100%**	**mié 16/02/22**	**mié 16/02/22**
Desembolso Anticipo Año 2021	**100%**	**100%**	**mié 16/02/22**	**dom 14/08/22**
Preconstrucción - Diseños	**100%**	**92,5%**	**mié 16/02/22**	**dom 15/05/22**
Suministros	**100%**	**0%**	**sáb 30/04/22**	**lun 15/05/23**
Desembolso Pagos Parciales Año 2023	**100%**	**0%**	**jue 16/02/23**	**mar 25/07/23**
Instalación	**13%**	**0%**	**mié 16/02/22**	**mar 15/10/24**
Desembolso Pagos Parciales Año 2024	**0%**	**0%**	**mar 02/01/24**	**dom 27/10/24**
Configuración	**0%**	**0%**	**lun 16/11/23**	**dom 15/12/24**
Puesta en Marcha	**0%**	**0%**	**lun 16/12/24**	**sáb 15/03/25**
Desembolso 1 Pago Final Año 2025	**0%**	**0%**	**sáb 15/03/25**	**sáb 15/03/25**
Acompañamiento a la operación	**0%**	**0%**	**dom 16/03/25**	**dom 15/06/25**
Desembolso Pago Final Año 2025	**0%**	**0%**	**dom 15/06/25**	**dom 15/06/25**

Tabla 7. Cuadro resumen % programado vs % ejecutado

Como se evidencia, la Etapa de Preconstrucción- Diseños, presenta un atraso de 7,5% (disminuye respecto al mes anterior), lo que equivale en el acumulado total de un atraso de 18,58% (aumenta respecto al periodo anterior); Adicionalmente, continúa la gestión de solicitud de Modificación No. 3 y Prórroga No. 1 ante esta interventoría y la entidad, donde se modifiquen y asuman los cambios que conllevan la implementación de un sistema de ventilación longitudinal para el túnel 17 y se establezcan los ajustes concernientes generados en los demás sistemas. Al igual que se deben establecer los ajustes presupuestales generados a causa de esta decisión y se otorgue la modificación de las etapas que amerite la implementación de las aprobaciones de los diseños y la implementación de los cambios estructurales al contrato.

Del mismo modo, a la fecha y de acuerdo con el Plan de Acción de diseños para compras, se cuenta con el aval por parte de interventoría para iniciar compras del sistema de ventilación, sistema PCI y de los sistemas ITS; no obstante, se debe entregar por parte del contratista la modificación de las etapas, donde se defina el alcance de cada sistema y las cantidades a ejecutar, así como la aprobación en su integridad de los diseños y presupuestos estimados para la legalización de dichos cambios; este primer paso se surte con la aprobación de los ítems no previstos.

4.9.3 Seguimiento al Programa de Inversiones

El MEPI-MN1-IN-6-FR-2 Seguimiento al programa de inversión con corte al 25 de julio de 2023, presenta un avance de 0%, a pesar de que, como se establece en el programa de inversión, durante el año 2022 y hasta marzo de 2023 no se realizarán actas de recibo parcial, los desembolsos debieron realizarse en abril y mayo de 2023, pero debido a que se

encuentra en proceso de revisión y ajuste del contrato, mediante la validación del balance económico, debido al cambio del sistema de ventilación del túnel 17 (TGGE), lo que obliga a una modificación de las etapas de diseño. Además, en el programa no refleja los pagos correspondientes a anticipo.

4.9.4 Actas de Comité de Obra

Durante el mes de julio de 2023, se realizaron cuatro (4) comités de obra, los cuales se relacionan a continuación:

INFORME NO.	FECHA DE COMITÉ	LUGAR DE COMITÉ	OBSERVACIÓN
51	06/07/2023	VIRTUAL	
52	11/07/2023	DT-ANTIOQUIA	Presencial
53	19/07/2023	VIRTUAL	
54	26/07/2023	VIRTUAL	

Tabla 8. Relación de comités de obra celerados en el periodo

Se adjunta en el Anexo 5 Formatos MEPI-MN1-IN-14-FR-1.

4.9.5 Actas de Reunión

Durante el mes de julio de 2023, se realizaron nueve (9) reuniones, las cuales se relacionan a continuación:

INFORME NO.	FECHA DE REUNIÓN	TEMÁTICA	OBSERVACIÓN
1	22/06/2023	Reunión ambiental No. 5	Virtual
2	04/07/2023	Reunión Calidad No. 8	Virtual
3	06/07/2023	Reunión Seguimiento Dirección Territorial y CIT 2021 No. 1	DTA
4	13/07/2023	Reunión Seguimiento Dirección Territorial y CIT 2021 No. 2	Of. interventoría
5	13/07/2023	Mesa Técnica eléctrica N° 36	Of. interventoría
6	17/07/2023	Socialización de los APUs a la DTA	Por correo electrónico se remitió los documentos de esta reunión
7	19/07/2023	Reunión Seguimiento Dirección Territorial y CIT 2021 No. 3	DTA
8	19/07/2023	Mesa Técnica eléctrica N° 37	Of. interventoría

INFORME NO.	FECHA DE REUNIÓN	TEMÁTICA	OBSERVACIÓN
9	26/07/2023	Reunión Seguimiento Dirección Territorial y CIT 2021 No. 4	Of. interventoría

Tabla 9. Relación de reuniones celebradas en el periodo

Se adjunta en Anexo 6 Formato MEPI-MN1-IN-14-FR-2.

5. INFORMACIÓN CONTRATO DE INTERVENTORÍA

5.1 Información general del contrato

A continuación, se relaciona la información del Contrato de interventoría:

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No.:	2338 de 2021		
ID DEL PROCESO	CO1.PCCNTR.3155623		
OBJETO:	INTERVENTORÍA PARA EL SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACIÓN, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL PROYECTO TÚNEL GUILLERMO GAVIRIA ECHEVERRI (TÚNEL DEL TOYO) Y SUS VÍAS DE ACCESO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030”.		
VALOR DEL CONTRATO:	$19.999.984.958,00		
PLAZO INICIAL DEL CONTRATO	40 meses		
CONTRATISTA:	CONSORCIO INTERVENTOR TOYO 2021		
NIT:	901.552.350-1		
PARTICIPACIÓN DEL CONSORCIO	**EMPRESA**	**NIT**	**PARTICIPACIÓN**
	TRIADA DISEÑO, GERENCIA Y CONSTRUCCIÓN SA	900.854.758-3	50%
	G.O.C. INGENIERÍA S.A.S.	901.438.198-9	45%
	PROYECTOS EJECUCIÓN Y CONTROL DE OBRAS SA SUCURSAL COLOMBIA	901.367.969-5	5%
CONTACTO:	DIRECCIÓN: CALLE 24 NO. 51-40 OFICINA 305, BOGOTÁ E-MAIL: CORRESPONDENCIA@CIT2021.COM.CO		

	TELÉFONO: (601) 7262787
SUPERVISOR DEL CONTRATO:	MAURICIO HOYOS SIERRA
ANTICIPO CONCEDIDO:	$0
FECHA DE SUSCRIPCIÓN:	30 DE DICIEMBRE DE 2021
FECHA DE INICIACIÓN:	16 DE FEBRERO DE 2022
FECHA DE TERMINACIÓN	15 DE JUNIO DE 2025

Tabla 10. Información del Contrato de Interventoría No. 2338 de 2021

5.2 Descripción de las actividades realizadas por el Interventor

Durante el mes de julio de 2023, la interventoría desarrolló las siguientes actividades:

Gestión Técnica

- **Área Mecánica:**

  - Mesas de trabajo interdisciplinarias para la revisión de los APU, así como el establecimiento de criterios comparativos de los sistemas de ventilación.

  - Reunión para la exposición de la derivación de los cárcamos en galerías.

  - Verificación de un desagregado de los valores globales de transporte, mano de obra y equipos, que soporten los valores expuestos en la primera cotización.

  - Cuadro comparativo entre los sistemas de ventilación basados en los APU. Se establecen parámetros comparativos entre los sistemas de ventilación usando los APU para el cambio de ventilación, para una mejor revisión del cliente.

  - Se recibió la comunicación CALMA-746, con la versión ajustada de los APUs derivados por el cambio de ventilación del túnel 17, se revisaron y validaron los 18 análisis. A la espera de la validación de la entidad.

  - Revisión de especificaciones y cantidades equipos a instalar en los APUs.

  - Revisión de la aprobación de diseños PCI.

  - Se revisa el documento MEPI-MN1-IN-10-FR-2 y se encuentra en proceso de revisión y posterior remisión, una vez se hayan aprobados los valores por parte de la entidad.

  - Revisión de las comunicaciones CALMA-729 y 730 con la planimetría de detalle de los túneles, se encuentra en proceso de revisión. Se ha revisado el túnel 0 con 4 planos, el túnel 2 – 3 con 4 planos, túnel 4 con 3 planos, túnel 10 con 4 planos y de

detalles típicos de montaje se han revisado 6 planos de los 11 que contiene. Sigue la revisión de los túneles 14, 15-16 y 17 (19 planos).

- Revisión preliminar de la comunicación CALMA-747 con la información de las planimetrías de las ESBO's (18 planos).

- Se realizó acompañamiento el comité de obra, en el cual se hace seguimiento al contrato por componentes.

- **Área Eléctrica:**

- Con el oficio INV-TOYO-INT-769-23 se hacen observaciones técnicas a la versión 1.5 de subestaciones radicada por el contratista con el oficio CALMA-716. Esta información estaba compuesta por 594 archivos distribuidos en 68 carpetas, los cuales fueron revisados por CIT2021 encontrando inconsistencias en la información contenida en los dos tipos de diagrama unifilar, el general y el de la coordinación de protecciones.

- Está pendiente la definición del nivel de tensión para el TGGE. Al respecto, la Interventoría ha solicitado al Contratista aclarar a EPM sobre la necesidad de un circuito exclusivo desde la subestación de Cañasgordas para alimentar el TGGE (Subestaciones S14 y S21) y sus cargas cercanas (Subestaciones S13 y S22). También se ha requerido al Contratista presentar el análisis técnico económico respecto a la alimentación en nivel de tensión 2 o 3, teniendo en cuenta las ofertas económicas presentadas por EPM a la Gobernación y el costo de la energía en operación.

- Con la comunicación INV-TOYO-INT-770-23, la interventoría solicita al contratista radicar ante EPM los diseños de los ramales de media tensión presentados por el contratista con el documento CALMA-717. Se aclara que se requiere el trazado del circuito 601-17 a suministrar por EPM.

- Con la comunicación INV-TOYO-INT-771-23, la interventoría requiere al contratista copia de la información radicada a EPM con la solicitud de actualización de las factibilidades de servicio, según lo informó el contratista mediante el oficio CALMA-706.

- La interventoría envía al contratista la comunicación INV-TOYO-INT-749-23, en respuesta al oficio CALMA-684, con el que se hace una propuesta alternativa de alimentación del túnel 17 (GGE) con dos puntos de conexión en 13,2 KV, pero con la condición especial de alimentación desde Cañasgordas de toda la carga del túnel 17 (GGE) y sus cargas cercanas (del Túnel 15-16 y CCO principal).

- La interventoría envía al contratista la comunicación INV-TOYO-INT-747-23, reiterando la solicitud de presentación de los diseños de iluminación. Esto debido a que El Contratista no ha respondido las observaciones a los diseños presentados desde el mes de marzo de 2023.

- La interventoría convoca a la mesa técnica N° 36 del área eléctrica para revisar la versión 1.5 de los diseños de baja tensión de todas las subestaciones. Se hace exposición y análisis técnico de los hallazgos.

- La interventoría convoca a la mesa técnica N° 37 del área eléctrica para revisar avances en temas como cargas proyectadas de los túneles, configuración de alimentación del túnel 17 (GGE) en modo normal y de emergencia, solicitudes de factibilidad a EPM, especificaciones técnicas de materiales y construcción de la malla de puesta a tierra del CCO principal.

- La interventoría valida la carga instalada por cada subestación:

TRAMO	TUNEL / LUGAR	SUBESTACIÓN ASOCIADA	ACTUALIZACION DE CARGAS JULIO de 2023 CALMA 716	PEDIDO DE FACTIBILIDADES 26 DE AGOSTO DE 2022
TR1	TUNEL 11,12 Y 13 Y CCO RESPALDO	S11	300	PED-2004464-J4G1
	TUNEL 14	S12	**800**	PED-2004570-Z0B5
	TUNEL 15-16	S13 (eliminada)	Cargada a la S14	PED-2004500-T7J8
	TUNEL 15-16,17	S14	**1250**	PED-2004523-Y5V5
	TUNEL 17	S15	**1000**	PED-2004523-Y5V5
		S16	**630**	PED-2004523-Y5V5
		S17	**112,5**	PED-2004523-Y5V5
		S18	**112,5**	PED-2004523-Y5V5
		S19	**800**	PED-2004523-Y5V5
		S20	**800**	PED-2004523-Y5V5
		S21	**800**	PED-2004523-Y5V5
	CCO PPAL	S22	**225**	PED-2004523-Y5V5
	PEAJE	S23	112,5	PED-2004544-H8G3
	TUNEL 18	S24	75	PED-2004551-Z6Y8
TR2	TUNEL 0	S1	400	PED-2004371-K9W55
	TUNEL 0	S2	300	PED-2004380-X7N5
	TUNEL 1 Y 2	S4	112,5	PED-2004386-D4K5
	TUNEL 3	S5	112,5	PED-2004392-K6D4
	TUNEL 4	S6	300	PED-2004399-C3T5
	TUNEL 4,5,6 Y TF2	S7	800	PED-2004410-M2H7
	TUNEL 7 Y TF3	S8	112,5	PED-2004420-Y1P7
	TUNEL 8 Y 9	S9	112,5	PED-2004429-Y0X6
	TUNEL 10 Y TF4	S10	300	PED-2004443-S9F6

Tabla 11. Carga instalada por cada subestación

- La interventoría solicita al contratista que presente al aliado elegido de iluminación en mesa técnica No 38, para compartir los hallazgos en los diseños presentados y las certificaciones que avalen la firma y sus productos, donde hay una desviación importante en la certificación Retilap, de la cual se requiere un complemento. Adicionalmente se solicita que expongan los criterios de control de iluminación.

- Se solicita al contratista reunión para acordar los entregables de la ingeniería de detalle (implementación) y fechas de entrega.

- El área eléctrica de la Interventoría realiza visitas a la obra para validar el avance de las obras civiles en los sitios de ubicación de las subestaciones y el CCO, acompañamiento a visitas de EPM, estado de galerías de evacuación del TGGE.

- **Área ITS:**

  - Reuniones de comité de obra, con asistencia del contratista CALMA, INVIAS y la interventoría CIT 2021.

  - Reuniones de comité de gerencial, en las instalaciones de INVIAS territorial Antioquia.

  - Se elaboró comunicado reiterando al contratista dar respuesta concreta sobre las simulaciones que se hicieron para soportar la ubicación de los Jet Fan, y que no fueron incluidas en los estudios y diseños de la ventilación de emergencia y sanitarias del túnel 17 (GGE).

  - Se remite a CALMA comunicado dando alcance a la aprobación con comentarios de los documentos adjuntos de la versión V1.1 subsistema de postes de emergencia (SOS).

  - Se elaboró comunicado reiterando al contratista dar respuesta concreta sobre la ubicación de los sensores meteorológicos al interior del túnel 17 (GGE), específicamente los sensores de velocidad y dirección del viento.

  - Se remite a CALMA comunicado dando alcance a la aprobación del cambio de los asuntos y con comentarios de los documentos de la versión V1.3 del subsistema de conteo de aforos (CAF).

  - Se remite a CALMA comunicado dando alcance a la aprobación con comentarios de los documentos de la versión V1.4 del subsistema de la Red de transmisión de datos V1.4.

  - Basado en la última versión de planos P&ID de sistema PCI entregados por el contratista, se elaboró comunicado con comentarios sobre la instrumentación requerida para supervisar remotamente desde el SCADA las válvulas que regulan la presión de la conexión a bomberos y las válvulas de diluvio al final de cada uno de los tres tramos de tubería PCI.

Gestión Ambiental

Para este periodo se informa sobre el recorrido de obra al Tramo I en los frentes de obra CCO principal, portal salida del túnel 17 (GGE) y galería 9 del túnel 17 (GGE).

La Gestora ambiental de la subdirección de sostenibilidad del INVIAS hizo entrega del archivo del área licenciada y las áreas incluidas con la tercera modificación, según lo expresado en la Resolución No. 00596 de marzo 24 de 2023. Con esta información se hará la correspondiente verificación sobre las áreas licenciadas.

De acuerdo con lo expuesto en el comité de Obra No. 51 de julio 6 de 2023, el contratista CALMA hizo entrega de los resultados de la revisión de la GDB del Tramo II e informa que la cartografía corresponde a los diseños vigentes, suministrados por las interventorías de los demás contratos.

Se realizó hizo verificación con la información remitida y se informó a la SS-INVIAS a través del comunicado INV-TOYO-INT-758-23 que las subestaciones eléctricas y las estaciones de bombeo que se encuentran dentro del corredor licenciado son:

- Subestación 5: Entrada del túnel 3 (K9+740).
- Subestación 6: Entrada del túnel 4 (K10+250).
- Subestación 7: Salida del túnel 4 (K11+680).
- Subestación 8: Salida del túnel 7(K14+070).
- Subestación 9: Salida del túnel 8 (K15+330).
- Subestación 10: Entrada del túnel 10(K20+250).
- Estación de bombeo 1: Salida del túnel 4 (K11+750).
- Estación de bombeo 2: Salida del túnel 10 (K20+310).

Las subestaciones que se encuentra pendientes de la verificación de su localización son:

- Subestación 1: Entrada del túnel 0
- Subestación 2: Salida del túnel 0
- Subestación 4: Entrada del túnel 1

La subestación 1 y 2 se encuentran pendientes de verificación, debido a que los archivos recibidos de la GDB, no tiene actualizado los cambios de alineamiento del túnel 0; sin embargo, la ubicación que se tiene por parte de CALMA es sin los cambios de alineamientos dentro del área inicialmente licenciada.

La subestación 4 se encontraba en un área inicialmente licenciada, pero se modificó su ubicación por solicitud del contratista de obra civil y la Interventoría de obra civil; en el momento, está se encuentra proyectada temporalmente por fuera del área licenciada, el contratista CALMA realizara nuevamente, la verificación en campo y realizará los ajustes necesarios para que la subestación, quede dentro del área que tiene licenciamiento ambiental.

Para el tramo 1 el contratista CALMA viene realizando el mismo proceso de revisión de la infraestructura con la línea base suministra vía correo electrónico por parte de la gestora

ambiental de la SS-INVIAS, pero como se informó en el comité de obra No 53 la información remitida solo contiene la GDB correspondiente a la modificatoria No 3; por esta razón no se ha podido terminar de realizar la verificación total del tramo 1, cabe resaltar como se ha informado en los comités de obra, que la infraestructura asociada al contrato 2636 del 2021, estará dentro de las zonas que tienen licenciamiento ambiental, solo en caso de contar con eventualidades por sucesos naturales o de obra, se requeriría de nuevas áreas, teniendo que solicitarse su aprobación ante la autoridad ambiental, antes del inicio de obras.

Se hizo participe del área ambiental en las diferentes reuniones como son: comités de obra, comités de seguimiento EEM, Reuniones técnicas con el INVIAS.

Gestión Contractual

- Al cierre del presente informe, se realiza el desembolso No. 3 del anticipo No. 1, luego de surtir todas las revisiones y aprobaciones por parte de la Interventoría, con base en el Manual de Interventoría. Al finalizar el período, se presenta Informe de manejo del Anticipo por parte del Contratista, el cual se encuentra en revisión.

- Con relación a la solicitud del contratista de modificar el contrato, teniendo en cuenta la modificación del sistema de ventilación del túnel Guillermo Gaviria Echeverri, se ha requerido al contratista, para que, una vez aprobado el diseño definitivo del sistema de ventilación longitudinal, se entregue la valoración económica, para que esta Interventoría realice los respectivos análisis, a la luz del Manual de Interventoría.

- Al cierre del presente informe, se finaliza en el análisis de precios unitarios de ítems no previstos, de los componentes que se vieron afectados por el cambio del sistema de ventilación del túnel 17 (TGGE), el cual se presenta a la Entidad y se realiza la socialización con la Dirección Territorial Antioquía; mediante oficio y reuniones semanales, la DTA solicita a la interventoría. la ampliación de conceptos y justificaciones, los cuales se encuentran en elaboración.

Gestión SG-SST (Seguridad y Salud en el trabajo)

En lo correspondiente a las actividades del SG-SST ejecutadas por el CONSORCIO INTERVENTOR TOYO 2021, se realizó la verificación de los documentos de seguridad social con relación de personal del contratista CALMA al igual que seguridad social y formato variables ingreso personal a lo cual se da visto bueno y se remite a la entidad para solicitud de ingreso al proyecto remitidos para el contratista CALMA y empresas aliadas.

Se cumplió con el desarrollo de los exámenes médicos de ingreso y la inducción correspondiente para la auxiliar administrativa que ingreso en reemplazo por licencia de maternidad.

Se ejecutó la respectiva reunión No 9 con el COPASST, también se realizó la reunión No 3 con el Comité de Convivencia, se genera capacitación en promoción de la seguridad y salud en el trabajo, elementos de protección personal, orden y aseo en cumplimiento al

cronograma de capacitaciones, se realizó practica de manejo de extintores con la brigada de emergencias, desarrollo ejercicios de pausas saludables, jornada de toma de presión arterial al personal encontrando al personal sin alteraciones en presión arterial, se efectuaron las inspecciones preoperacionales a vehículos, inspecciones a equipos de emergencias camillas, extintores, botiquines con personal de la brigada, inspecciones de condiciones locativas y de orden y aseo en compañía del personal de COPASST.

Se trabaja en documentación del SG-SST y formatos en cumplimiento a la resolución 0312 de 2019 Estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo.

Se realizaron visitas al proyecto y acompañamiento al personal de especialistas y residentes.

5.3 Informes Especialistas y Profesionales

Durante el periodo del presente informe, intervinieron en la ejecución del proyecto los siguientes profesionales:

IDENTIFICACIÓN	NOMBRE	CARGO
19.260.062	William Isaza	Especialista de calidad
1.122.405.087	Liz Frías Maestre	Profesional jurídico
41.724.720	Dora Lilia Olaya	Especialista ambiental
52.058.154	Sandra Lucia Garzón Moreno	Especialista en evaluación técnica y financiera de proyectos
7.315.286	Juan Manuel Bello Rodríguez	Especialista en túneles
98.497.098	German Dario Osorio Morales	Especialista ITS
79.396.611	Hector Horacio Suarez Bernal	Especialista eléctrico

Tabla 12. Información de especialistas

En el Anexo 12 se presentan los informes del periodo de los especialistas.

5.4 Informe del Programa Anual de Caja-PAC

El informe del Programa Anual de Caja no aplica para este mes debido a que el contratista no presentará facturación, toda vez que se encuentra en la etapa final de ajuste a los diseños para compras. En los meses siguientes se prevé un reconocimiento económico del rubro de estudios y diseños, el cual es de $7 mil millones. El porcentaje del reconocimiento dependerá de los entregables de cada una de las etapas de diseño.

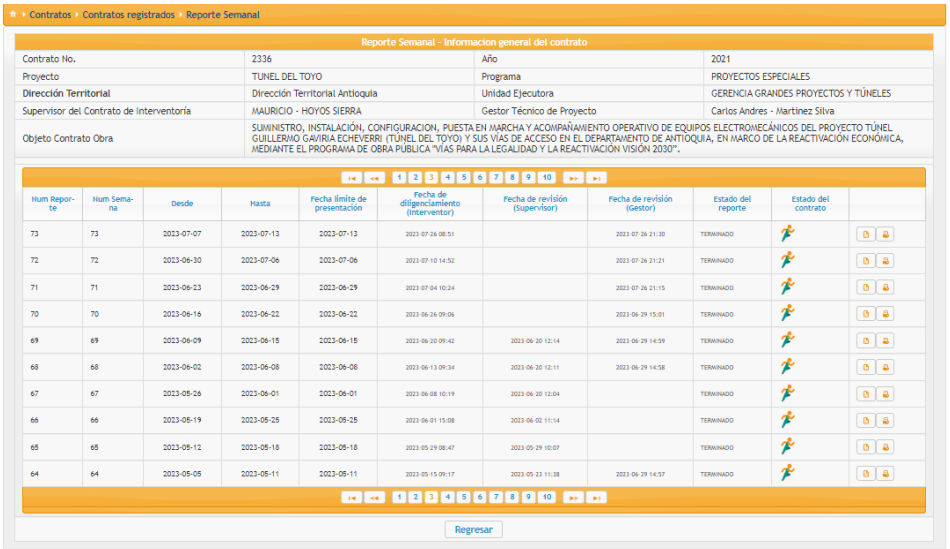
5.5 Informe Matriz de Riesgos.

Se adjunta matriz de riesgos del contrato de interventoría (Ver Anexo 7).

5.6 Información otros programas y aplicativos según pliegos de condiciones Contratos de Obra e Interventoría

Se adjunta informes semanales generados por el aplicativo CIFRA del mes de julio (Ver anexo 8). Adicionalmente, se relaciona captura de la página CIFRA en la cual se puede observar los informes del mes mencionado debidamente diligenciados.

Ilustración 8. CIFRA



Contratos › Contratos registrados › Reporte Semanal

Reporte Semanal - Informacion general del contrato

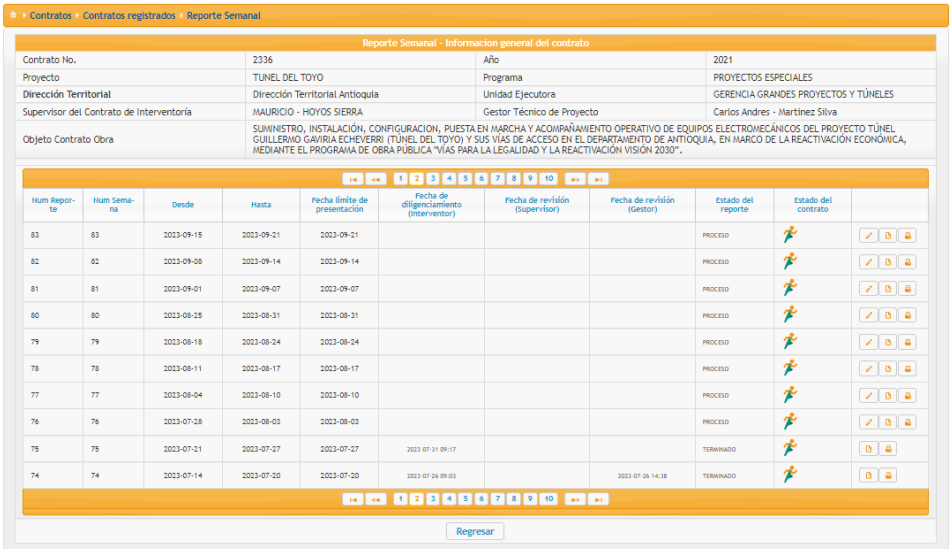
Contrato No.	2336	Año	2021
Proyecto	TUNEL DEL TOYO	Programa	PROYECTOS ESPECIALES
Dirección Territorial	Dirección Territorial Antioquia	Unidad Ejecutora	GERENCIA GRANDES PROYECTOS Y TÚNELES
Supervisor del Contrato de Interventoría	MAURICIO - HOYOS SIERRA	Gestor Técnico de Proyecto	Carlos Andres - Martinez Silva
Objeto Contrato Obra	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACION, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL PROYECTO TÚNEL GUILLERMO GAVIRIA ECHEVERRI (TÚNEL DEL TOYO) Y SUS VÍAS DE ACCESO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030".		

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Num Reporte	Num Semana	Desde	Hasta	Fecha límite de presentación	Fecha de diligenciamiento (Interventor)	Fecha de revisión (Supervisor)	Fecha de revisión (Gestor)	Estado del reporte	Estado del contrato
73	73	2023-07-07	2023-07-13	2023-07-13	2023-07-26 08:51		2023-07-26 21:30	TERMINADO	
72	72	2023-06-30	2023-07-06	2023-07-06	2023-07-10 14:52		2023-07-26 21:21	TERMINADO	
71	71	2023-06-23	2023-06-29	2023-06-29	2023-07-04 10:24		2023-07-26 21:15	TERMINADO	
70	70	2023-06-16	2023-06-22	2023-06-22	2023-06-26 09:06		2023-06-29 15:01	TERMINADO	
69	69	2023-06-09	2023-06-15	2023-06-15	2023-06-20 09:42	2023-06-20 12:14	2023-06-29 14:59	TERMINADO	
68	68	2023-06-02	2023-06-08	2023-06-08	2023-06-13 09:34	2023-06-20 12:11	2023-06-29 14:58	TERMINADO	
67	67	2023-05-26	2023-06-01	2023-06-01	2023-06-08 10:19	2023-06-20 12:04		TERMINADO	
66	66	2023-05-19	2023-05-25	2023-05-25	2023-06-01 15:08	2023-06-02 11:14		TERMINADO	
65	65	2023-05-12	2023-05-18	2023-05-18	2023-05-29 08:47	2023-05-29 10:07		TERMINADO	
64	64	2023-05-05	2023-05-11	2023-05-11	2023-05-15 09:17	2023-05-23 11:38	2023-06-29 14:57	TERMINADO	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Regresar



Contratos › Contratos registrados › Reporte Semanal

Reporte Semanal - Informacion general del contrato

Contrato No.	2336	Año	2021
Proyecto	TUNEL DEL TOYO	Programa	PROYECTOS ESPECIALES
Dirección Territorial	Dirección Territorial Antioquia	Unidad Ejecutora	GERENCIA GRANDES PROYECTOS Y TÚNELES
Supervisor del Contrato de Interventoría	MAURICIO - HOYOS SIERRA	Gestor Técnico de Proyecto	Carlos Andres - Martinez Silva
Objeto Contrato Obra	SUMINISTRO, INSTALACIÓN, CONFIGURACION, PUESTA EN MARCHA Y ACOMPAÑAMIENTO OPERATIVO DE EQUIPOS ELECTROMECÁNICOS DEL PROYECTO TÚNEL GUILLERMO GAVIRIA ECHEVERRI (TÚNEL DEL TOYO) Y SUS VÍAS DE ACCESO EN EL DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA, EN MARCO DE LA REACTIVACIÓN ECONÓMICA, MEDIANTE EL PROGRAMA DE OBRA PÚBLICA "VÍAS PARA LA LEGALIDAD Y LA REACTIVACIÓN VISIÓN 2030".		

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Num Reporte	Num Semana	Desde	Hasta	Fecha límite de presentación	Fecha de diligenciamiento (Interventor)	Fecha de revisión (Supervisor)	Fecha de revisión (Gestor)	Estado del reporte	Estado del contrato
83	83	2023-09-15	2023-09-21	2023-09-21				PROCESO	
82	82	2023-09-08	2023-09-14	2023-09-14				PROCESO	
81	81	2023-09-01	2023-09-07	2023-09-07				PROCESO	
80	80	2023-08-25	2023-08-31	2023-08-31				PROCESO	
79	79	2023-08-18	2023-08-24	2023-08-24				PROCESO	
78	78	2023-08-11	2023-08-17	2023-08-17				PROCESO	
77	77	2023-08-04	2023-08-10	2023-08-10				PROCESO	
76	76	2023-07-28	2023-08-03	2023-08-03				PROCESO	
75	75	2023-07-21	2023-07-27	2023-07-27	2023-07-31 09:17			TERMINADO	
74	74	2023-07-14	2023-07-20	2023-07-20	2023-07-26 09:03		2023-07-26 14:38	TERMINADO	

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Regresar

5.6.1 Seguimiento estado del trámite Certificación de compatibilidad de los planos con el sistema de información geográfico (SIG) de la Entidad.

Al corte del presente informe, el Contratista presentó mediante carta CALMA-0045 solicitud de certificación de compatibilidad y consistencia con el Sistema de Información Geográfica (SIG) de INVIAS. Reiterado en marzo 4 de 2022 mediante comunicado CALMA-0053 y trasladado a INVIAS mediante comunicado INV-TOYO-INT-015-22 del 7 de marzo de 2022.

El contratista mediante comunicado CALMA-063 informa a la Interventoría que:

"se recibe comunicado INVIAS SPI SPI11312 el cual indica que la certificación solicitada depende del análisis de los planos récord y que no se puede emitir certificación sin la presentación, revisión y aprobación de dichos planos récord, esta última actividad es competencia de la Interventoría y aún no es abordada dentro de las etapas del proyecto Con relación a lo anterior y dado que los elementos a suministrar e instalar en el marco de desarrollo del contrato 2336-2021 no se encuentran definidos en el diccionario de datos de la entidad se concluye la no aplicabilidad de la solicitud y por tanto se puede considerar atendida la consulta".

6. REPORTES EJECUCIÓN MENSUAL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

6.1 Equipo y Vehículos Contrato de Interventoría:

Al corte del presente informe, se reporta la van Hyundai H1 de placas SZU-020 Modelo 2012 y la camioneta Renault Duster Oroch Modelo 2021 de placas GSR-962 las cuales se encuentran relacionadas en el Anexo 9 con el formato MEPI-MN1-IN-15-FR-5.

6.2 Personal, Control Aportes Legales y Seguridad Social Contrato de Interventoría:

Al corte del presente informe, se relaciona el siguiente personal vinculado por parte de la interventoría y que corresponde al periodo reportado en las planillas señaladas:

IDENTIFICACIÓN	NOMBRE	CARGO
76.306.499	Carlos Mario Rosas	Director de interventoría
102.478.939	Carolina Urrego Pérez	Secretaria
19.260.062	William Justo Isaza	Profesional de Aseguramiento o Gestión de Calidad
71.212.825	Carlos Alberto Arias	Conductor Van
43.605.983	Gloria Patricia Uribe	Campamentera
79.362.767	Jairo Enrique Vega	Residente Administrativo
79.396.611	Héctor Horacio Suarez	Especialista Eléctrico

IDENTIFICACIÓN	NOMBRE	CARGO
98.497.098	Germán Darío Osorio	Especialista ITS
4.337.272	Diego Mario Uribe	Residente Eléctrico
94.392.308	Paul Andrés Victoria	Residente Ambiental
1.122.405.087	Liz Frías Maestre	Profesional Jurídico
79.720.465	Germán Orlando Gutiérrez Médicis	Residente Mecánico
41.724.720	Dora Lilia Olaya	Especialista Ambiental
1.102.369.051	Jorge López	Inspector SST
1.152.716.682	Maria Fernanda Salazar	Auxiliar de Sistemas
70.418.921	Andrés Felipe Velásquez	Residente de Sistemas
1.152.210.519	Farid Camilo Pazos Becerra	Auxiliar Civil
1.105.612.818	Viviana Estefanía Cortes	Inspector de Obra
79.756.263	Sandra Garzón	Especialista evaluación técnica y financiera de proyectos
63.398.240	Nury Estela Almeida Chaparro	Inspector SST
5.971.295	José Alíber Sánchez Gómez	Inspector de Obra
7.315.286	Juan Manuel Bello Rodríguez	Especialista en túneles
1.045.432.203	Esteban David Padilla Piñerez	Conductor Director

Tabla 13. Relación de personal de Interventoría

Se presenta el Anexo 2 formato MEPI-MN1-IN-15-FR-7

6.3 Informe Financiero y Presupuestal Contrato de Interventoría:

Al corte del presente Informe, se presenta acta de costos No. 16. Se presenta el avance financiero y presupuestal por parte de la interventoría en el Anexo 3 con el formato MEPI-MN1-IN-15-FR-9.

6.4 Seguimiento Garantías Contrato de Interventoría:

Al corte del presente informe, se presenta el Anexo 4 con el formato MEPI-MN1-IN-15-FR-13.

6.5 Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría:

Se relaciona en el Anexo 11 Formato MEPI-MN1-IN-15-FR-15 correspondiente al seguimiento al plan de calidad contrato de la interventoría.

6.6 Otros documentos seguimiento mensual:

6.6.1 Seguimiento a la inversión del Anticipo

La interventoría realizó ajustes a la solicitud de aprobación de anticipo del contrato de interventoría de $4.000 millones, de acuerdo con las observaciones de la Dirección Territorial. La Interventoría está pendiente de la respuesta a la solicitud por parte de la Entidad.

Por lo tanto, al corte del presente informe, no se ha afectado el rubro, por lo que, los formatos MEPI-MN-IN-3-FR-1 y MEPI-MN-IN-3-FR-2 aun no aplican.

6.6.2 Plan de Cargas o reprogramación al Plan de Cargas aprobado

Al corte del presente informe, la Interventoría trabaja con el plan de cargas aprobado por la entidad, el formato MEPI-MN-IN-9-FR-3 se puede observar en el Anexo 15.

6.6.3 Seguimiento al Plan de Cargas

La Interventoría presentó el plan de cargas ajustado a los requerimientos del INVIAS, plan que ya se encuentra aprobado por la entidad. La Interventoría presenta a la Entidad el ajuste del Contrato, Cláusula Sexta "Valor del Contrato", así: "*El INVIAS actualizará anualmente al vencimiento de los doce meses transcurridos a partir de la fecha de iniciación del contrato, los salarios, honorarios, tarifas y costos del contrato de interventoría, con base en la variación del IPC "Índice de Precios al Consumidor" certificado por el DANE para el mes anterior al del cumplimiento de la anualidad de la iniciación del contrato y el IPC certificado por el DANE para el mes anterior al de la presentación de la propuesta (diciembre de 2021), redondeando el valor al millar de pesos en cada ítem*". Dicha solicitud, se encuentra aprobada por la Dirección Territorial; y se espera la aprobación por la Entidad; una vez surta efecto se realizará una reprogramación al Plan de Cargas.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Con la verificación del desagregado de los valores globales de transporte, mano de obra y equipos, se ha podido establecer valores unitarios y realizar validaciones comerciales, que permita avanzar en la validación de los APUs.

- Con la revisión de las fichas técnicas de los elementos propuestos que componen el nuevo sistema de ventilación, se pudo avanzar en la aprobación de los APUs.

- Se pudo validar y conceptuar de manera positiva el estado del APU: Suministro e instalación sistema protección contra incendio galerías.

- Insistencia del contratista en proyectar la alimentación del TGGE en nivel de tensión III (44kV) según los indicado por la Interventoría en los comunicados INV-TOYO-INT-247-22, INV-TOYO-INT-303-22, INV-TOYO-INT-445-22 e INV-TOYO-INT-453-

22. Se solicita soporte de los diferentes escenarios de alimentación del TGGE con los dos puntos de conexión.

- En los documentos de estudios y diseño de ITS entregados por CALMA no se incluyen notas que indiquen que algunos equipos ITS a cielo abierto no hacen parte del suministro, sin embargo, se evidencia que en los planos continúan dejando estas notas

- La interventoría evidenció en el documento 14137-ilf v2 una simulación de la ventilación sanitaria en el túnel 17 (GGE), de las varias que dice los documentos se hicieron. En este caso, se solicitó al contratista adjuntar las demás simulaciones que permitan validar la ubicación elegida de los Jet Fan, para atender, tanto la ventilación de emergencia como la sanitaria. El contratista remitió comunicado haciendo derrotero del documento 14137-ilf v2, pero no incluyó las simulaciones. Se volvió a solicitar mediante comunicado las simulaciones, pero el contratista insiste en que, lo enunciado en el documento es suficiente. Ante esta actitud, la interventoría insta nuevamente al contratista en dar respuesta concreta a dicha solicitud. Ante la actitud del contratista, se recurre a la entidad para que dirima ante el contratista este asunto, y así poder contar con las simulaciones que permitan validar, que la ubicación de los Jet Fan seleccionada y los algoritmos de ventilación que los controlarán, den seguridad a los usuarios ante una emergencia, y que la operación sanitaria sea optima durante la explotación del proyecto.

- Estar al tanto de la radicación de los documentos de la versión V1.2 del subsistema centro de control y operaciones (CCO) por parte del contratista. Este subsistema se compone de la dotación ITS de las edificaciones y equipamiento de procesamiento, almacenamiento, aplicaciones, desarrollos de ingeniería, comunicaciones y visualización de la operación del proyecto.

- Coordinar con el contratista la entrega de los comentarios de forma de los subsistemas que quedaron pendientes de la etapa 1. De igual manera, se abordará el alcance de los documentos que se deben entregar la etapa de compras e ingeniería de detalle.

- Estar al corriente de la información técnica de los sistemas de ventilación, energía, iluminación y protección contra incendios que son transversales al sistema ITS.

- Revisión de la instrumentación, control y supervisión inmersos en los diseños de iluminación entregados recientemente.

- Se continua con la entrega de observaciones a diseños para compras pendientes de aprobación y se inicia con la entrega de diseños de detalles.

- Se espera continuar con la liberación de predios y confirmación de los mismos, para establecer la ubicación y disposición de las estructuras asociadas a los EEM a cielo abierto en las que aún no está claro el predio disponible para poder realizar los estudios y diseños civiles correspondientes.

- Se identifica la necesidad de programar la instalación de la malla de puesta a tierra del CCO, para lo que se requiere la entrega urgente los diseños correspondientes al apantallamiento y anillo perimetral del CCO principal para el ajuste del diseño de la malla a tierra. Además de la información respecto a las fechas de obra civil del Centro de Control Principal para programar las actividades de replanteos, ajustes de diseño y programación del equipo técnico encargado de la instalación de la malla a tierra; entre otras a cargo de CALMA.

8. ANEXOS

Anexo 1:

- Informe semanal No. 72
- Informe semanal No. 73
- Informe semanal No. 74
- Informe semanal No. 75

Anexo 2:

- Formato de personal, control de los aportes legales y seguridad social contrato de obra.
- Formato de personal, control de los aportes legales y seguridad social contrato de interventoría.
- Aportes y seguridad social del contratista.
- Aportes y seguridad social de la interventoría.

Anexo 3:

- Informe financiero y presupuestal contrato de obra.
- Informe financiero y presupuestal contrato de interventoría.

Anexo 4:

- Seguimiento garantías y seguros contrato de obra.
- Seguimiento garantías y seguros contrato de interventoría.
- Pólizas contratista.
- Pólizas interventoría.

Anexo 5:

- Acta comité de obra No. 51
- Acta comité de obra No. 52
- Acta comité de obra No. 53
- Acta comité de obra No. 54

Anexo 6:

- Acta de mesa Técnica eléctrica No. 36
- Reunión Calidad No. 8

- Acta de Mesa Técnica eléctrica No. 37
- Acta de reunión Ambiental No. 5
- Acta de reunión Seguimiento Dirección Territorial y CIT 2021 No. 1
- Acta de reunión Seguimiento Dirección Territorial y CIT 2021 No. 2
- Acta de reunión Seguimiento Dirección Territorial y CIT 2021 No. 3
- Acta de reunión Seguimiento Dirección Territorial y CIT 2021 No. 4

Anexo 7:

- Informe matriz de riesgos de la interventoría.

Anexo 8:

- Informe CIFRA semana No. 71
- Informe CIFRA semana No. 72
- Informe CIFRA semana No. 73
- Informe CIFRA semana No. 74
- Informe CIFRA semana No. 75

Anexo 9:

- Formato equipo y vehículos contrato de interventoría.

Anexo 10:

- Control correspondencia – cartas recibidas del contratista.
- Control correspondencia – cartas enviadas al contratista.

Anexo 11:

- Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Obra.
- Seguimiento al Plan de Calidad Contrato de Interventoría.

Anexo 12:

- Informes Especialistas y Profesionales

Anexo 13:

- Resumen mensual estado general del proyecto.

Anexo 14:

- Lista de chequeo del informe mensual de julio 2023.

Anexo 15:

- Plan de Cargas de la interventoría.

Anexo 16:

- Seguimiento al programa de obra.

Anexo 17:

- Seguimiento al programa de inversiones.

Anexo 18:

- MEPI-MN1-IN-2-FR-2 Informe de Inversión buen manejo del anticipo junio 2023.
- Informe mensual de Fiducia con corte al 30 de junio de 2023, incluye Estado de situación financiera periodo junio 2023.
- Extracto cuenta con corte a 30 de junio de 2023.
- Plan de inversión del anticipo PMA 1.
- Plan de inversión del anticipo PMA 2.
- Resumen de pagos realizados junio de 2023.
- Soporte de pago de los rendimientos financieros generados durante el mes de junio de 2023 de administración de los recursos.

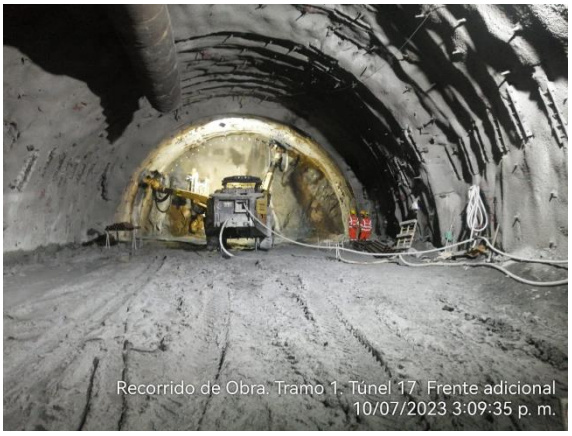
Anexo 21:

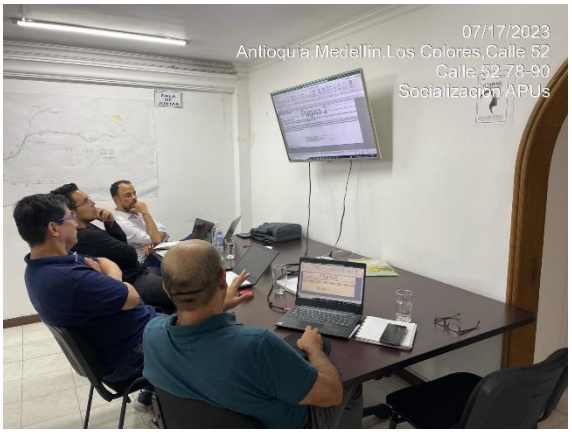
- Hojas de vida profesionales
- Cartas de presentación interventoría
- Cartas de aprobación INVIAS
- Funciones profesionales

8.1 Relación de la correspondencia generada entre contratista e interventor incluyendo asunto, referencia, fecha de recibo.

Se adjunta formato de control de correspondencia, enviadas al contratista y recibidas por el contratista (Ver anexo 10).

8.2 Registro fotográfico y video del avance de las obras.





8.3 Registro fotográfico y video de las actividades ambientales, sociales, prediales y de sostenibilidad adelantadas (no aplica).

8.4 Copia de la bitácora del mes correspondiente (no aplica).