NÚMERO DE ACTA: *17*

ÁREA:	*Dirección de Telecomunicaciones*		**PROCESO:**	*23001020- H2 2023*	
TEMA DE LA REUNIÓN:	*REUNIÓN N. 017 COMITÉ OPERATIVO*				
LUGAR:	*CGAC y Microsoft Teams*				
FECHA:	*19/08/2025*	**HORA INICIO:**	*8:30 am*	**HORA FINAL:**	*1:30 pm*
ASISTENTES:	Ver listado de participantes y/o asistentes				

OBJETIVO DE LA REUNIÓN
• Realizar el décimo séptimo Comité Operativo.

1. AGENDA

Orden del Día:

- Presentación del estado general del proyecto Lote 1.
  - Compromisos reunión anterior.
  - Estado del proyecto.
  - Sistema de vigilancia.
    - Equipos Auxiliares.
  - Obras Civiles.
    - Carepa.
    - Tubará.
    - Cerro Maco.
  - Componente Ambiental, SST y Social.
  - Gestión Financiera.
- Presentación del estado general del proyecto Lote 2.
  - Compromisos reunión anterior.
  - Estado del proyecto.
  - Sistema de vigilancia.
    - Equipos Auxiliares.
  - Obras Civiles Lote 2.
    - Cali Puerto.
    - Leticia.
    - TMA Bogotá.
    - Mitú.
  - Componente Ambiental, SST y Social.
  - Gestión Financiera.

- Diplomado Lote 1 y Lote 2.
- Presentación del estado realizada por la Interventoría del proyecto.

2. TEMAS TRATADOS EN LA REUNIÓN

Con la verificación de quórum reglamentario, se dio apertura a la sesión del Comité Operativo No. 17, con la participación de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (Aerocivil), el Consorcio Aeronáutica Torres, en calidad de interventoría responsable del seguimiento a las obras civiles, y la Unión Temporal RADCOL 2023.

- **Presentación del estado general del proyecto realizado por la UT RADCOL 2023 Lote 1**

De manera general se inicia con la revisión de los compromisos existentes:

Compromisos de la reunión anterior Lote 1.

N.°	Compromiso	Responsable	Fecha Límite	Estado
1	Firma Acta Comité Operativo No. 11	AEROCIVIL	19/05/2025	Completado
2	Revisión Acta Comité No. 12	AEROCIVIL	7/05/2025	Pendiente
3	Firma Actas Comité No. 13	AEROCIVIL	2/07/2025	Completado
4	Firma Actas Comité No. 14	AEROCIVIL	2/07/2025	Completado
4	Revisión Acta Comité No. 15	UT RADCOL 2023	1/07/2025	Pendiente
5	Migración Diplomado a servidor CEA	AEROCIVIL / UT RADCOL 2023	25/07/2025	En ejecución
6	Alcance respuesta recopilación de observaciones FAT hasta COL-06	UT RADCOL 2023	31/07/2025	Completado
7	Avance Plan de Transición Tubará y Cerro Maco	UT RADCOL 2023	10/07/2025	En ejecución

En cuanto al seguimiento de compromisos, se identifican como pendientes los siguientes: la Aeronáutica Civil tiene a su cargo la revisión del Acta del Comité Operativo No. 12. Por parte de la Unión Temporal RADCOL 2023, continúa en estado pendiente la revisión del Acta del Comité Operativo No. 15, según lo observado en la revisión realizada por parte de la interventoría.

En el marco de la migración del diplomado a la plataforma Moodle en el servidor del CEA, el pasado 28 de julio de 2025 se realizó una mesa de trabajo con el fin de ejecutar el piloto de migración. El objetivo fue validar el correcto funcionamiento del entorno y efectuar los ajustes necesarios para su posterior implementación definitiva.

Durante el ejercicio se identificó un error asociado a un parámetro faltante (ID) en la URL al intentar la restauración de los cursos. Actualmente, esta situación está siendo revisada por el equipo técnico. Se descartaron problemas de compatibilidad de versiones, ya que tanto el CEA como el diplomado operan sobre Moodle 4.4.

Con el fin de dar continuidad al proceso, se está coordinando una nueva mesa de trabajo para la primera semana de septiembre, en la cual se realizará la migración de manera escalonada por paquetes.

Con respecto al compromiso de dar respuesta a la Aerocivil sobre la recopilación de observaciones FAT hasta COL-06, se dejó constancia de que este fue atendido mediante el oficio 33522S-393 de fecha 25/07/2025, quedando el compromiso debidamente cerrado.

En seguimiento al compromiso relacionado con el Plan de Transición de las estaciones de Tubará y Cerro Maco, se informó que se han realizado visitas técnicas a ambos sitios, orientadas a recopilar información de campo necesaria para la estructuración del plan de acción. Paralelamente, se llevan a cabo gestiones con los proveedores en materia logística, técnica y de suministros, lo que permitirá consolidar el documento del Plan de Transición, incorporando el cronograma, la asignación de recursos y la definición de responsables en cada fase del proceso.

Estado del proyecto Lote 1

La UT RADCOL 2023 informó al Comité Operativo que el proyecto del Lote 1 presenta un avance general del 64%, con los siguientes porcentajes por emplazamiento: Carepa 88%, Tubará 71% y Cerro Maco 28%.

Componente Radar Lote 1

Al respecto la UT RADCOL 2023 comunica:

Carepa

- En relación con la Estación de Carepa, se informó que se realizaron las correcciones correspondientes a las recomendaciones emitidas por el grupo eléctrico de la Aerocivil, conforme al informe técnico previamente entregado. Estas acciones incluyeron la verificación de las instalaciones y la implementación de los ajustes requeridos, asegurando la correcta replicación de los cambios en los sistemas asociados y el cumplimiento de los lineamientos establecidos por la autoridad competente.

- De igual manera, se efectuó la reparación del Generador 1, en el cual se había identificado una porosidad en la soldadura del tanque. La intervención contempló el refuerzo de la soldadura, la verificación de estanqueidad y pruebas de operación, con el fin de garantizar la confiabilidad del equipo y su disponibilidad para su operación en la estación.

- Se informa a los asistentes que fueron radicadas las modificaciones presentadas por EPM respecto a la acometida eléctrica definitiva, mediante el radicado 20250120149802, las cuales se ajustaron conforme a los requerimientos del proyecto. Adicionalmente, se realizó el traslado y la puesta a punto de la antena VSAT correspondiente al componente de auxiliares en Carepa, asegurando su correcta instalación y alineación para garantizar la disponibilidad del servicio.

- En lo referente a las actividades de calibración, se informó que el sistema RMMS se encuentra operativo; no obstante, se están llevando a cabo verificaciones permanentes de la conectividad en el clúster de servidores, con el fin de garantizar su estabilidad y confiabilidad. De igual manera, se realizó el ajuste en el equipo VR3000 mediante la actualización del código de identificación del transponder, lo cual asegura la correcta correspondencia en los procesos de comunicación y registro de datos.

- En cuanto a los aspectos de mejora en la Torre Radar de Carepa, se adelantaron trabajos orientados a fortalecer la infraestructura y optimizar su funcionamiento. Dentro de estas acciones se incluye el cambio de las cajas de inspección, el reacondicionamiento de los guardapiés y la homogenización de la tornillería,

garantizando condiciones de mayor seguridad, uniformidad estructural y prolongando la vida útil de los elementos intervenidos.

- Se informa que los OJT (On the Job Training – Entrenamiento en el Puesto de Trabajo) desarrollados en el emplazamiento de Carepa se llevaron a cabo entre el 30 de junio y el 8 de agosto de 2025, culminando de manera satisfactoria. Este proceso permitió a los funcionarios participantes afianzar sus competencias técnicas y operativas en condiciones reales de trabajo, tanto para los sistemas de vigilancia como para los equipos auxiliares de la estación, asegurando la adecuada transferencia de conocimientos para su operación y mantenimiento. Actualmente, se encuentra en trámite la firma del acta respectiva por parte de los funcionarios que participaron en la formación.

- En cuanto a las observaciones de vigilancia, derivadas de las pruebas PSAT realizadas entre el 28 de julio y el 15 de agosto de 2025, se reportó la existencia de diferentes versiones en los sistemas RMMS tanto en Carepa como en los demás emplazamientos, lo que requiere unificación para garantizar la estandarización de la operación. Asimismo, se señaló que la altitud de identificación del PSR3D se encuentra por debajo de los 1800 ft, lo cual no cumple con el requerimiento establecido, y que en el equipo VR3000 es necesario ajustar el código del transponder para asegurar la correcta correlación de la información.

- Respecto a las observaciones en los equipos auxiliares, también asociadas a las pruebas PSAT realizadas en el mismo periodo (28 de julio al 15 de agosto de 2025), se presentaron algunas fallas que fueron corregidas en el desarrollo de las pruebas, entre ellas ajustes de configuración en el sistema SCADA, marquillado en tableros eléctricos y otros detalles técnicos menores.

- Se está a la espera del oficio oficial de la entidad con las observaciones formales; no obstante, todas las novedades y ajustes quedaron debidamente consignados en los protocolos realizados en sitio. Adicionalmente, la UT RADCOL ya se encuentra trabajando en su atención a través de los equipos de ingeniería y producto.

Tubará

- En el emplazamiento de Tubará se informó la aprobación de los diseños para la conexión a la acometida definitiva por parte del proveedor del servicio de energía, así como la autorización para la ejecución de las actividades de media tensión. De igual manera, se confirmó la instalación del sistema de aire acondicionado y del sistema contraincendios, este último en proceso de ajustes conforme a las observaciones realizadas por la Aerocivil y en línea con los diseños previamente aprobados en los demás sitios del proyecto.

- Adicionalmente, se adelantó la conciliación de la ubicación de las cámaras de CCTV con los supervisores en sitio, con el fin de optimizar la cobertura de vigilancia. También se efectuó el cambio de las cajas de tomas y luminarias, en cumplimiento de la solicitud presentada por la Interventoría, garantizando con ello el cumplimiento de las especificaciones técnicas y la mejora en las condiciones de operación de la estación.

- En relación con el emplazamiento de Tubará, se informó que, en cuanto al componente de vigilancia, la fabricación del sistema fue ejecutada conforme a las especificaciones contractuales y las pruebas FAT se realizaron y aprobaron satisfactoriamente. Posteriormente, se efectuó el embalaje técnico de los equipos PSR3D/MSSR para garantizar su adecuada protección durante el transporte, el cual se llevó a cabo según

el cronograma establecido. Actualmente, los equipos ya se encuentran en Colombia en proceso de nacionalización, para posteriormente realizar su respectivo ingreso al almacén.

- En el marco del Plan de Transición de la estación de Tubará, se informó que se avanza en la estructuración y adecuación de la torre radar, la cual contará con una altura de 60 metros, configuración de estructura semipesada con un peso aproximado de 3.000 kilogramos y una sección cuadrada en la base de alrededor de 8 metros (o según lo que determine el diseño definitivo). La torre está siendo fabricada en acero ASTM A-572 grado 50 y acero de calidad A-36, materiales que garantizan resistencia estructural y durabilidad en las condiciones de operación previstas.

Cerro Maco

- Se informa que se viene avanzando en el proceso de fabricación de los sistemas radar correspondientes a la estación Cerro Maco. Como parte de este progreso, el radomo ya fue trasladado y acopiado en el sitio, mientras que los equipos auxiliares permanecen en bodega bajo condiciones controladas y adecuadas para preservar su integridad hasta el momento de su instalación. Estos avances permiten asegurar la disponibilidad de los componentes necesarios para el desarrollo del proyecto en los plazos establecidos.

- Se informó sobre los retrasos en la obtención de la espina del radar primario LRR para el emplazamiento de Cerro Maco, debido a la exigencia de una Licencia de Exportación de material de defensa por parte de la autoridad alemana BAFA, trámite que se ha visto afectado por la coyuntura geopolítica internacional. Esta situación podría desplazar la fecha prevista para la finalización de la fabricación y las pruebas FAT del LRR; no obstante, se aclaró que el radar MSSR mantiene su cronograma sin modificaciones. La UT RADCOL 2023 indicó que se han implementado gestiones y medidas de mitigación para reducir el impacto en el proyecto.

- En lo que respecta al Plan de Transición, la UT RADCOL 2023 adelanta la elaboración de una nueva versión del documento, la cual incorpora la instalación de un radar secundario y de una torre radar con una altura de 60 metros. Esta actualización responde de manera directa a las observaciones presentadas por la entidad, con el propósito de garantizar la viabilidad técnica y operativa de la estación.

- Finalmente, en relación con las pruebas FAT realizadas al radar secundario (MSSR), se confirma que estas se llevaron a cabo conforme al cronograma previsto, cumpliendo con todos los procedimientos establecidos y obteniendo la aprobación por parte de la Entidad. Dicho resultado constituye un avance significativo, pues garantiza la confiabilidad y operatividad del equipo previo a su traslado e instalación en la estación Cerro Maco.

Componente de obra civil Lote 1

Carepa

- Se informa que la obra en la estación de Carepa presenta un avance general del 97 %. En lo que respecta a las edificaciones, la torre, los cuartos técnicos y la subestación registran un avance del 99 % cada una. El alojamiento técnico alcanza un 84 %, el alojamiento de Fuerzas Militares (FFMM) un 83 %, y el componente de urbanismo presenta un avance del 95 %, reflejando un progreso sostenido frente al cronograma proyectado.

- Con corte al período evaluado, se identifican observaciones puntuales en varios frentes de trabajo que representan un desfase acumulado de -3,47 %. En la torre radar, se evidencian pendientes asociados a

detalles de instalación y acabados de la torre, plataforma y elevador, con un desfase de -0,35 %. En el alojamiento técnico, se requiere concluir divisiones de baño, carpintería y dotación, con un desfase de -1,21 %. Por su parte, el alojamiento FFMM presenta un retraso de -1,30 %, relacionado con la instalación de divisiones internas, acabados, cielo raso y dotación. Finalmente, el frente de urbanismo muestra un desfase de -0,61 %, con actividades pendientes como cerramientos, terminación de garitas, instalación del sistema de bombas y pozo séptico. Cabe precisar que las observaciones identificadas se encuentran en proceso de subsanación y serán atendidas dentro del periodo de cierre documental, con el fin de garantizar la culminación de las actividades pendientes y el cumplimiento de los compromisos establecidos en cada frente de trabajo.

Tubará:

- Se informa que la obra en la estación de Tubará presenta un avance general del 54 %. En cuanto a los frentes de trabajo, los cuartos técnicos registran un avance del 97 %, la subestación alcanza un 98 %, mientras que el alojamiento de Fuerzas Militares (FFMM) se encuentra en 84 %. Por su parte, la torre radar avanza en un 42 %, el alojamiento técnico aún no reporta avance (0 %), lo anterior debido a la imposibilidad de iniciar la construcción del alojamiento técnico, dado que su ejecución depende de la finalización de la torre radar, por lo cual este frente no registra progreso hasta culminar dicha etapa, y el componente de urbanismo refleja un progreso del 21 %, evidenciando diferencias significativas en el desarrollo de cada uno de los componentes del proyecto.

- Con corte al período evaluado, se identifican observaciones que representan un desfase acumulado de -26,81 %. En la torre radar, se presentan pendientes importantes relacionadas con la instalación de columnas y vigas en las secciones No. 3, 4 y 5, así como la construcción de la escalera y la plataforma, con un retraso del -17,61 %. En los cuartos técnicos y la subestación, persisten pendientes menores de carácter eléctrico, de datos, de red contra incendios y acabados de obra blanca, con desfases de -0,23 % y -0,31 % respectivamente. El alojamiento de FFMM registra un retraso del -1,09 %, asociado a divisiones de baño, carpintería, cielo raso y dotación. Finalmente, en urbanismo se reporta un desfase de -7,57 %, con actividades en curso como la finalización del área de maniobras, instalación de malla eslabonada, concertina, alumbrado, tanque de agua potable, sistema de bombas y pozo séptico.

Cerro Maco:

- Se informa que recientemente se llevó a cabo una visita técnica al emplazamiento, durante la cual se verificó la adecuación de los espacios destinados a los shelters o contenedores temporales que albergarán los equipos de comunicaciones. El avance en este frente de trabajo se encuentra condicionado a la aprobación del Plan de Transición, en el cual está prevista la instalación de una torre radar con una altura de 60 metros, elemento fundamental para la operatividad del sistema y la consolidación de la infraestructura del emplazamiento.

- Por otra parte, la supervisión manifestó su interés en participar en el proceso de prearmado de la torre, con el fin de garantizar el cumplimiento de los lineamientos técnicos y verificar las condiciones de montaje. En este sentido, la UT RADCOL 2023 se comprometió a informar oportunamente la fecha y condiciones en que esta actividad pueda ser ejecutada, de manera que se asegure la coordinación entre todos los actores involucrados.

- Adicionalmente, se indicó que la UT RADCOL 2023 presentará una nueva versión del Plan de Contingencia, en la cual se incorporarán los ajustes solicitados por la Entidad para su implementación en el sitio. Este documento será clave para garantizar la continuidad de las actividades durante la ejecución

del Plan de Transición y mitigar los posibles riesgos asociados a la instalación de los equipos principales y auxiliares.

Gestión Financiera Lote 1

En el marco de la gestión financiera del Lote 1, se observa que durante la vigencia 2023 se registró un anticipo por $17.506.301.206, con una amortización de anticipo de $8.042.812.775, equivalente al 45,94 %. Para la vigencia 2024, el valor comprometido ascendió a $52.378.587.749, de los cuales $14.749.638.196 fueron obligados, representando un 28,16 %. En la vigencia 2025 se proyecta un compromiso de $89.130.826.051, con un valor obligado de $32.255.939.402, lo que corresponde al 20,3 %. Estos indicadores reflejan un avance progresivo en la ejecución presupuestal y permiten evidenciar la necesidad de continuar con un seguimiento cercano a los niveles de obligación frente a los compromisos adquiridos, a fin de garantizar la sostenibilidad financiera y el cumplimiento de las metas contractuales.

- **Presentación del estado general del proyecto realizado por la UT RADCOL 2023 Lote 2**

De manera general se inicia con la revisión de los compromisos existentes:

Compromisos de la reunión anterior Lote 2.

N.°	Compromiso	Responsable	Fecha Límite	Estado
1	Firma Acta Comité Operativo No. 11	AEROCIVIL	19/05/2025	Completado
2	Revisión Acta Comité No. 12	AEROCIVIL	7/05/2025	Pendiente
3	Firma Actas Comité No. 13	AEROCIVIL	2/07/2025	Completado
4	Firma Actas Comité No. 14	AEROCIVIL	2/07/2025	Completado
4	Revisión Acta Comité No. 15	UT RADCOL 2023	1/07/2025	Pendiente
5	Migración Diplomado a servidor CEA	AEROCIVIL / UT RADCOL 2023	25/07/2025	En ejecución
6	Alcance respuesta recopilación de observaciones FAT hasta COL-06	UT RADCOL 2023	31/07/2025	Completado
7	Avance Plan de Transición Tubará y Cerro Maco	UT RADCOL 2023	10/07/2025	En ejecución

En lo referente al seguimiento de compromisos, se identificaron como pendientes los siguientes: por parte de la Aeronáutica Civil, la revisión del Acta del Comité Operativo No. 12, y por parte de la Unión Temporal RADCOL 2023, la revisión del Acta del Comité Operativo No. 15, según lo verificado por la interventoría.

En el marco de la migración del diplomado a la plataforma Moodle en el servidor del CEA, el 28 de julio de 2025 se llevó a cabo una mesa de trabajo destinada a ejecutar el piloto de migración. El propósito fue validar el correcto funcionamiento del entorno y realizar los ajustes necesarios para su posterior implementación definitiva.

Durante dicho ejercicio se presentó un error relacionado con un parámetro faltante (ID) en la URL al intentar la restauración de los cursos, situación que actualmente está siendo revisada por el equipo técnico. Se descartaron

inconvenientes de compatibilidad de versiones, dado que tanto el CEA como el diplomado operan sobre Moodle 4.4.

Para dar continuidad al proceso, se está organizando una nueva mesa de trabajo en la primera semana de septiembre, en la cual se realizará la migración de manera escalonada por paquetes.

Finalmente, en cuanto al compromiso de dar respuesta a la Aerocivil sobre la recopilación de observaciones FAT hasta COL-06, se dejó constancia de que este fue atendido mediante el oficio 33522S-393 del 25 de julio de 2025, quedando el compromiso debidamente cerrado.

Estado del proyecto Lote 2

La UT RADCOL 2023 informó al Comité Operativo que el proyecto del Lote 2 presenta un avance general del 66%, con los siguientes porcentajes por emplazamiento: Cali Puerto 96%, Leticia 69%, Mitú 56% y TMA Bogotá 33%.

Componente Radar Lote 2

Al respecto la UT RADCOL 2023 comunica:

Cali Puerto

- En relación con el emplazamiento de Cali Puerto, se informó a los asistentes que los equipos auxiliares se encuentran instalados y en operación. Asimismo, se han venido ejecutando las acciones necesarias para subsanar las observaciones formuladas en el componente eléctrico, con el fin de garantizar el cumplimiento de los requisitos técnicos y normativos.

- Se instalaron detectores de humo en la Sala de Comunicaciones, Sala de Control y Monitoreo y Casa Vivienda Técnico, conforme a la norma aplicable. También se identificaron las puertas de acceso y diagramas de conexión en los tableros de control, se documentaron los roles y servicios de la DBM en el servidor de Control de Acceso, se adjuntaron diagramas pictóricos de interconexión e identificación de cableado y componentes internos de tableros eléctricos (TGA-UPS-TRA) y subsistemas (CCTV, sistema de extinción de incendios, sensores de acceso), y se realizaron las mediciones de intensidad lumínica en los cuartos eléctricos (media tensión, UPS/TRA/TDG y grupos electrógenos).

- En cuanto a los sistemas de vigilancia, se informó que estos se encuentran instalados y operando correctamente. Adicionalmente, el equipo de puesta a punto está trabajando en la atención de las observaciones generadas por la supervisión del contrato durante la ejecución de las pruebas PSAT, con el fin de asegurar el cumplimiento de los requerimientos establecidos.

- La supervisión del contrato solicitó dar prioridad a la atención integral de las observaciones generadas durante las pruebas PSAT en la estación Cali Puerto. De igual manera, instó a adelantar las gestiones necesarias para la realización de las pruebas PSAT en los centros de explotación de Cali y Bogotá, con el fin de iniciar dichas actividades y, posteriormente, proceder con la firma del certificado de aceptación de las PSAT correspondientes al emplazamiento de Cali Puerto.

- Con respecto al OJT, la UT RADCOL 2023 informó que ya se completó el ciclo de firmas por parte de los funcionarios que participaron en la formación. Se aclaró que en el acta quedó consignado que aquellos funcionarios que no alcanzaron a completar las tres jornadas de formación práctica del PSR3D recibirán dicha capacitación en el OJT programado para el emplazamiento de Leticia.

Leticia

- Se informó que se avanza en la instalación de las UPS, junto con sus respectivos tableros y el tablero de transferencia. Los equipos UPS ya fueron posicionadas, al igual que el banco de baterías correspondiente, asegurando así la disponibilidad del sistema de respaldo energético. En el cuarto técnico se concluyó la instalación del piso técnico y se adelantó la instalación de los aires de precisión para el cuarto radar, mientras que los aires de confort se encuentran en proceso de instalación. Asimismo, los tableros de aires ya fueron energizados, al igual que los circuitos de fuerza y alumbrado, y se realizó la instalación del gabinete de comunicaciones. En el alojamiento técnico se completó el alambrado.

- Se informó a los asistentes de la reunión que los sistemas de vigilancia ya se encuentran debidamente acopiados en la estación, en condiciones óptimas para su posterior instalación. En este sentido, el izado de los equipos ha sido programado para los días 23 y 24 de agosto, actividad para la cual se ha adelantado toda la logística requerida, incluyendo la coordinación de recursos humanos, técnicos y de seguridad. De igual manera, se indicó que el pórtico para el izado del radar ya fue instalado en el sitio, lo que permitirá llevar a cabo la maniobra de manera controlada, segura y conforme a las especificaciones técnicas, garantizando así la integridad de los equipos y la adecuada ejecución de esta fase crítica del proyecto.

Mitú

Respecto al sistema radar y los equipos auxiliares del emplazamiento de Mitú, la UT RADCOL 2023 informó que el 11 de agosto de 2025 se llevó a cabo el despacho de las piezas de mayor volumen mediante transporte multimodal, debido a que sus dimensiones y peso dificultaban su traslado por vía aérea. Entre estos componentes se encuentran el PSR3D, pedestal, espina, ESDU, DRCU, PDU, antena MSSR, antenas ADSB, entre otros, los cuales requieren un manejo especializado para preservar su integridad durante el transporte. En lo que respecta a las demás piezas, se tiene previsto su envío por vía aérea, una vez se disponga de un sitio seguro para su almacenamiento en la estación, garantizando así la adecuada logística y protección del equipamiento previo a su instalación.

TMA Bogotá

- Los sistemas de vigilancia correspondientes al emplazamiento TMA Bogotá ya se encuentran en Colombia. El radar MSSR, embarcado el 19 de junio de 2025, arribó al puerto de Cartagena el 27 de julio, mientras que el radar PSR3D, embarcado el 10 de julio, llegó al mismo puerto el 9 de agosto de 2025. Actualmente, ambos equipos se encuentran en proceso de nacionalización, avanzando conforme a lo previsto y sin que se hayan reportado novedades logísticas a la fecha.

Componente de obra civil Lote 2

Cali Puerto

- En la estación radar de Cali se registra un avance general del 99 % en el componente de obra civil, lo que evidencia un cumplimiento casi total del cronograma proyectado. Los diferentes módulos constructivos — incluyendo la torre radar, los cuartos técnicos, la subestación, el alojamiento técnico, las instalaciones para las Fuerzas Militares (FFMM) y las obras de urbanismo— muestran un progreso homogéneo, reflejando una ejecución coordinada y consistente en todos los frentes de trabajo. El avance no alcanza el 100 % en

razón a que se encuentran pendientes las pruebas de estanqueidad de las cubiertas, programadas para los días 26, 27 y 28 de agosto.

- La entrega final del emplazamiento a la interventoría se realizó en el mes de junio, en cumplimiento de los plazos establecidos en la planificación del proyecto. No obstante, como resultado de dicha entrega surgieron algunas observaciones por parte de la interventoría, las cuales fueron debidamente subsanadas por la UT RADCOL 2023. En este sentido, y dado que las observaciones ya fueron atendidas, durante la reunión del Comité Operativo se acordó programar una visita a la estación de Cali Puerto el 28 de agosto de 2025 con el fin de realizar la entrega formal del emplazamiento, en cumplimiento de los requisitos contractuales y de calidad establecidos. Adicionalmente, se informó que durante la semana del 25 al 29 de agosto de 2025 se llevarán a cabo las pruebas de estanqueidad de las cubiertas, así como los ajustes correspondientes a la superestructura.

Leticia

- La obra en la estación radar de Leticia presenta un avance general del 63%. En cuanto al desarrollo de las edificaciones, se registran los siguientes avances por módulo: la torre radar alcanza un 70%, los cuartos técnicos un 71% y la subestación un 89%. Por su parte, el alojamiento técnico reporta un avance del 53%, el módulo correspondiente a las Fuerzas Militares (FFMM) alcanza un 52%, mientras que el componente de urbanismo, que incluye las obras exteriores y de adecuación general del entorno, presenta un avance del 16%. La proyección del cronograma establece como fecha de entrega de la estación radar el 15 de septiembre de 2025 y la entrega final a la interventoría para el mes de octubre de 2025.

- Con corte al período evaluado, se identifican desviaciones frente a lo programado en varios frentes de trabajo de la estación radar de Leticia. La torre radar presenta el mayor desfase, con un retraso del -10,78%, debido a pendientes relacionados con la instalación, acabados, escalera, cerramiento, plataforma y elevador. Los cuartos técnicos registran una desviación negativa del -2,27%, atribuida a trabajos pendientes en redes eléctricas, datos, incendios, impermeabilización de cubierta, pisos técnicos y puertas cortafuego. La subestación refleja una desviación del -1,70%, principalmente por actividades pendientes en redes, acabados e instalación de puertas cortafuego. El componente de urbanismo también se encuentra en desfase con un -0,80%, derivado de retrasos en el área de maniobras.

- Por otra parte, algunos frentes presentan avances superiores a lo programado. El alojamiento técnico muestra una variación positiva del +1,12%, aunque continúan labores relacionadas con la construcción de vigas aéreas, placa de cubierta, mampostería y acabados. El módulo de alojamiento para Fuerzas Militares (FFMM) también supera lo previsto en +0,25%, con actividades en curso como mampostería, redes hidráulicas y pañetes.

Mitú

- La obra en la estación radar de Mitú presenta un avance general del 38%. En cuanto al desarrollo de las edificaciones, se registran los siguientes avances por módulo: la torre radar alcanza un 48%, los cuartos técnicos un 51% y la subestación un 64%. Por su parte, el alojamiento técnico reporta un avance del 35%, el módulo correspondiente a las Fuerzas Militares (FFMM) alcanza un 24%, mientras que el componente de urbanismo, que incluye las obras exteriores y de adecuación del entorno, presenta un avance del 2%. La proyección del cronograma establece como fecha de entrega de la estación radar el 15 de noviembre de 2025 y la entrega final a la interventoría en el mes de diciembre de 2025.

- Con corte al período evaluado, se identifican desviaciones frente a lo programado en varios frentes de trabajo de la estación radar de Mitú. La torre radar presenta el mayor desfase, con un retraso del -15,78%, debido a pendientes relacionados con la instalación y acabado de la torre, instalación de escaleras, cerramiento, plataforma y elevador. El módulo de alojamiento de Fuerzas Militares (FFMM) registra también una desviación negativa de -0,73%, asociada a retrasos en la construcción de la placa de piso y columnas.

- Por otra parte, algunos frentes presentan avances levemente superiores a lo programado. Los cuartos técnicos muestran una variación positiva del +0,13%, principalmente por el avance en labores de mampostería. La subestación refleja una desviación positiva de +0,19%, asociada a progresos en mampostería y redes hidráulicas. El alojamiento técnico reporta un incremento de +0,80%, con la culminación de columnas, armado de vigas aéreas, avance de redes hidráulicas y eléctricas. Finalmente, el componente de urbanismo evidencia un ligero adelanto del +0,42%, con ejecución de actividades en el área de maniobras como descapote y disposición de residuos.

- Se informó que en el emplazamiento de Mitú persisten dificultades logísticas para el suministro de material pétreo, derivadas de la negativa del principal proveedor local a vender a contratistas de la Aerocivil, así como de la limitada capacidad de producción de los demás oferentes, sumado a condiciones climáticas adversas que afectan la extracción. Esta situación ha generado retrasos de hasta cinco semanas en actividades estructurales de varios módulos. La UT RADCOL ha explorado alternativas de aprovisionamiento fluvial y aéreo, así como nuevos diseños de mezcla que reduzcan el porcentaje de triturado, sin embargo, los altos costos y la limitada infraestructura regional restringen su viabilidad. A pesar de ello, se mantiene la gestión con proveedores locales y la implementación de un plan de contingencia para asegurar el avance de las edificaciones prioritarias y mitigar los impactos en el cronograma del proyecto.

TMA Bogotá

- La UT RADCOL 2023, realiza trazabilidad de las gestiones realizadas de manera articulada con la Aerocivil precisando que mediante varias comunicaciones entre noviembre de 2024 y agosto de 2025, la UT RADCOL 2023 adelantó gestiones ante el Ministerio de Ambiente para obtener concepto sobre las obras de mantenimiento de la vía de acceso a la Estación Radar TMA Bogotá en el Cerro La Viga. Inicialmente, el Ministerio señaló que la información presentada era insuficiente y solicitó complementos técnicos, cartográficos y ambientales. Tras sucesivos oficios y ajustes, mediante comunicación del 28 de julio de 2025 el Ministerio concluyó que las actividades se consideran de bajo impacto ambiental y de beneficio social, precisando que la competencia para autorizar la ejecución recae en la CAR Cundinamarca. En consecuencia, la UT RADCOL 2023 remitió el oficio 33522S-395 del 1 de agosto de 2025 a la CAR, quedando en espera de su pronunciamiento para dar inicio a las actividades.

Gestión Financiera Lote 2

Durante el desarrollo del proyecto correspondiente al Lote 2, la gestión financiera ha avanzado de manera progresiva y acorde con la ejecución técnica. A continuación, se presenta el comportamiento por vigencia**:**

Vigencia 2023

- Esta vigencia corresponde exclusivamente al desembolso del anticipo contractual, por un valor total de $19.222.936.327. A la fecha, se ha amortizado el 92,38%, equivalente a $17.758.854.392, reflejando un uso adecuado del recurso inicial del contrato.

Vigencia 2024:

- Se cuenta con una asignación presupuestal de $57.514.733.999, de los cuales han sido obligados $37.566.800.296, lo que representa un avance del 65,3% en el compromiso de recursos para esta vigencia.

Vigencia 2025:

- Para la presente vigencia, el presupuesto asignado asciende a $96.963.770.854. A corte del periodo evaluado, se han obligado $24.155.176.119, lo que equivale al 24,91% del total disponible.

Resumen general:

- El valor total obligado acumulado entre las tres vigencias asciende a $80.944.912.742, lo que corresponde al 46,60% del presupuesto total del proyecto. Este comportamiento refleja una ejecución financiera sostenida, en línea con el avance físico del contrato y el cumplimiento de los hitos establecidos.

Diplomado Lote 1 y Lote 2

En el marco de la migración del diplomado a la plataforma Moodle en el servidor del CEA, el pasado 26 de julio de 2025 se llevó a cabo una mesa de trabajo con el propósito de ejecutar un piloto de migración. El objetivo fue validar el correcto funcionamiento del entorno virtual y efectuar los ajustes necesarios antes de su implementación definitiva. Durante el ejercicio se identificó un error asociado a un parámetro faltante (ID) en la URL al intentar la restauración de los cursos, situación que actualmente está siendo analizada por el equipo técnico.

Se descartaron problemas de compatibilidad de versiones, dado que tanto el CEA como el diplomado operan sobre Moodle 4.4.

Como parte del plan de continuidad, se está coordinando una nueva mesa de trabajo para la primera semana de septiembre, en la cual se realizará la migración de manera escalonada por paquetes. Este proceso permitirá verificar progresivamente la integridad de los contenidos y asegurar la estabilidad de la plataforma. Adicionalmente, se acordó mantener un canal de soporte permanente entre el CEA, el área de formación de INDRA y el equipo técnico de Moodle, con el fin de garantizar la resolución oportuna de incidencias y minimizar riesgos en el cronograma del proyecto.

Presentación del estado general del proyecto realizado por la Interventoría.

A continuación, se relaciona los compromisos pendientes:

No.	Compromiso	Responsable	Fecha Límite	Estado
1	Cerro Maco: Armado torre en fábrica (invitar)	UT RADCOL 2023	30/08/2025	Pendiente

2	TMA Bogotá: Visita a fábrica	UT RADCOL 2023	17/07/2025	Completado
3	Cali Puerto: Subsanación entrega documental final	UT RADCOL 2023	18/07/2025	En ejecución
4	Mitú – Revisión documento suministro de pétreos	Interventoría	11/07/2025	Entregado/observado

Avance general del proyecto (Meta 4): 51,81%:

- Lote 1: 51,00 %
- Lote 2: 52, 37 %

Ejecución de Obras:

La interventoría expone las estimaciones del avance de las obras de acuerdo con la metodología financiera conciliada, con corte al 17/08/2025, contrastando los avances ejecutados con aquellos programados de acuerdo con el Plan de Contingencia aprobado, incluido en el documento de Arreglo Directo.

Sitio	Ejecutado	Programado	Diferencia
Proyecto	**51,81 %**	**72,17 %**	**- 20,36 %**
Lote 1	**51, 00 %**	**73,32 %**	**- 22,32 %**
Tubará	53,92 %	83,04 %	- 29,13 %
Cerro Maco	6,96 %	40,12 %	- 33,16 %
Carepa	96,53 %	100,00 %	- 3,47 %
Lote 2	**52,37 %**	**71,38 %**	**- 19,01 %**
TMA Bogotá	6,00 %	52,05 %	- 46,05 %
Cali Puerto	98,56 %	100,00 %	- 1,44 %
Mitú	38,64 %	56,77 %	- 18,13 %
Leticia	66,71 %	79,96 %	- 13,25 %

Observaciones específicas

La interventoría realiza observaciones respecto a:

Cali Puerto

En la estación Cali Puerto se identifican varios pendientes críticos que requieren gestión y cierre oportuno para avanzar con el cumplimiento integral del proyecto. Entre ellos se encuentran: la revisión y ajuste de planos de diseño que presentan inconsistencias, la consolidación de los modelos matemáticos, y la entrega de los planos as-built actualizados. Asimismo, está pendiente el soporte técnico del diseño de la placa huella del alojamiento de las FF.MM. y la definición del diseño para la disposición de aguas lluvias. Se requiere también el informe de resultados de las pruebas hidrosanitarias realizadas, así como el diseño e implementación de la señalética correspondiente. Finalmente, queda por completar el componente de urbanismo, que incluye la construcción de rampas y la instalación del mobiliario urbano previsto.

La UT Radcol informa que las pruebas de estanqueidad se encuentran programadas para la semana del 25 de agosto de 2025, con una duración estimada de tres (3) días. Así mismo, se comunica a la Interventoría que la entrega de los pendientes correspondientes a la estación Cali Puerto se realizará el jueves 28 de agosto de 2025.

Leticia

En el emplazamiento de Leticia se evidencian actividades del Plan de Contingencia (PC) retrasadas que impactan el avance general del proyecto. En la torre radar, las demoras se concentran en la instalación de la plataforma, los acabados de la estructura y la puesta en marcha del elevador. En la subestación, persiste un retraso significativo en la instalación de los elementos eléctricos. Por su parte, en los cuartos técnicos, las actividades críticas pendientes incluyen la instalación de elementos eléctricos, la aplicación de estuco y pintura, así como el afinado e impermeabilización de la cubierta, todas fundamentales para la finalización de estas áreas.

La UT manifiesta que, en efecto, debido a factores climáticos asociados a las lluvias se han presentado retrasos en la ejecución de algunas actividades del Plan de Contingencia en el emplazamiento de Leticia. No obstante, se informa que el pórtico de izaje ya se encuentra finalizado, por lo cual se han programado las actividades de izaje del radar para los días 23 y 24 de agosto de 2025. Una vez culminadas estas labores, se procederá con el desmonte del pórtico para dar continuidad al armado de la superestructura de la plataforma.

Mitú

En el emplazamiento de Mitú, cuya fecha de terminación del Plan de Contingencia (PC) está prevista para el 15 de noviembre de 2025, se registra un atraso acumulado del -18,13 % frente a lo programado. El análisis desagregado por módulos evidencia que la mayor desviación corresponde a la torre, con un retraso del -16,35 %, constituyéndose en el principal factor que impacta el avance general. De igual forma, se presentan rezagos menores en los alojamientos de FF.MM. (-1,00 %), el urbanismo (-0,70 %), la subestación (-0,34 %) y los cuartos técnicos (-0,21 %). En contraste, únicamente el alojamiento técnico muestra un leve adelanto de 0,46 %. En consecuencia, la atención prioritaria debe concentrarse en el frente de la torre, dado su peso en el atraso total de la estación.

Frente a la baja resistencia detectada en la placa de cimentación de la torre radar, se tiene previsto realizar la extracción de núcleos el 20/08/2025 en compañía de la interventoría, y su transporte contará con la custodia compartida para garantizar la trazabilidad de las muestras. Las acciones posteriores a tomar con respecto a este elemento dependerán de los resultados obtenidos en la prueba de resistencia de dichas muestras.

La interventoría expone que ya ha remitido su respuesta al documento de análisis de logística en el suministro de pétreos, considerando que las razones expuestas por el contratista estaban previstas en la matriz de riesgos y que, por lo tanto, estas son situaciones de riesgos previsibles que no se configuran como como fuerza mayor para las demoras presentadas. No obstante, la UT aclaró que en el emplazamiento de Mitú persisten restricciones para el suministro de material pétreo debido a la negativa del principal proveedor local, la limitada capacidad de otros oferentes, las condiciones climáticas y las restricciones de orden público que impiden el ingreso de material externo. La UT considera que esta situación configura un escenario de fuerza mayor que ha generado retrasos en actividades estructurales, pese a la gestión de alternativas logísticas y técnicas implementadas para mitigar su impacto en el cronograma. La UT se compromete a remitir el día de hoy un alcance a los oficios relacionados con las situaciones informadas.

TMA Bogotá

En el emplazamiento de TMA Bogotá no se presentan avances en obra debido a que el proyecto se encentraba a la espera del pronunciamiento definitivo del Ministerio de Ambiente. El 25 de junio de 2025, dicha entidad, a través de la Dirección de Bosques, Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos, emitió una comunicación oficial en la que se señalan observaciones relacionadas con la ubicación de la estación radar dentro de una zona con alta susceptibilidad a movimientos en masa, en el área de la Reserva Forestal Protectora Bosque Oriental de Bogotá. En respuesta, la UT RADCOL 2023 presentó el 2 de julio un documento técnico formal que atiende dichas observaciones, el Ministerio, mediante comunicación del 28 de julio de 2025, concluyó que las actividades proyectadas corresponden a intervenciones de bajo impacto ambiental y con beneficio social, señalando que la competencia para autorizar su ejecución corresponde a la CAR Cundinamarca. En atención a ello, la UT RADCOL 2023 radicó el oficio 33522S-395 el 1 de agosto de 2025 ante la CAR, quedando a la espera de su pronunciamiento para poder iniciar las actividades.

Se tiene previsto realizar una visita conjunta a la estación el 20/08/2025 para validar la ubicación preliminar de la nueva propuesta arquitectónica de la estación atendiendo los requerimientos de las entidades ambientales. Asimismo, es necesario que el contratista adelante el detalle de los nuevos diseños con el fin de soportar técnicamente el modificatorio contractual necesario.

Cerro Maco

En el emplazamiento Cerro Maco, la supervisión en sitio del contrato de interventoría permanece suspendida mientras la Aeronáutica Civil y la UT RADCOL 2023 avanzan en la definición detallada del plan de actividades y establecen la fecha de inicio de las obras civiles. Esta coordinación es fundamental para garantizar una planificación adecuada y el desarrollo eficiente de las intervenciones proyectadas en este sitio.

Tubará

En el emplazamiento de Tubará, cuya fecha de terminación del Plan de Contingencia (PC) está programada para el 15 de noviembre de 2025, se evidencia un retraso acumulado significativo del -29,13 % en el avance general de la estación. El mayor desfase se presenta en la torre, con un atraso del -17,42 %, seguido por urbanismo (- 8,22 %) y el alojamiento de las FF.MM. (- 1,59 %). Asimismo, los cuartos técnicos (-0,23 %),la subestación (- 0,41 %), alojamiento técnico (- 1,25%) presentan demoras menores. Estos retrasos requieren acciones correctivas urgentes para mitigar el impacto en la programación general del proyecto.

Carepa

En el emplazamiento de Carepa, cuya fecha de terminación del Plan de Contingencia (PC) está programada para el 31 de julio de 2025, se reporta un retraso general del -3,47%, lo que refleja un avance completamente desfasado con el cronograma establecido. El análisis desagregado muestra desfases en la torre (-0,35 %), los cuartos técnicos (- 0,02 %), la subestación (- 0,01 %), el alojamiento de las FF.MM. (-1,30 %), en el alojamiento técnico (-1,20 %) y en el urbanismo (- 0,58 %). La UT confirma que tiene prevista la terminación de las obras para el 31/08/2025.

El análisis consolidado de los avances en obra revela riesgos significativos de incumplimiento en las fechas de entrega establecidas para las estaciones **Carepa**, **Leticia**, **Mitú**, **Cerro Maco** y **Tubará**. A continuación, se presenta una valoración por nivel de riesgo:

1. Riesgo crítico:

- **Carepa**: El cumplimiento del hito contractual, el ritmo de avance semanal actual (0,98 %) es considerablemente inferior al requerido (3,35 %), lo que compromete seriamente la entrega oportuna de la estación. No obstante, se cuenta con el mes de cierre documental para la culminación y legalización de las actividades pendientes.
- **Cerro maco**: A la fecha no se reporta ningún avance en obra, situación que exige la implementación inmediata de medidas correctivas y la definición clara del plan de actividades. No obstante, la UT está a inicios del plan de transición, actividad necesaria para llevar a cabo las actividades de obra.

2. Riesgo moderado-alto:

- **Leticia**: Presenta un ritmo de avance semanal del 3,73 %, frente a un requerimiento de 8,32%. Esta brecha sugiere la necesidad de ajustes inmediatos para evitar acumulación de retrasos.
- **Mitú**: Registra un avance semanal del 0,38 %, inferior al 4,75 % proyectado. Se requiere reforzar las estrategias de ejecución.

3. Riesgo moderado:

- **Tubará**: Aunque presenta un ritmo de avance semanal de 2,21 % frente al 3,04 % requerido, el desfase aún puede ser manejable con un seguimiento riguroso y acciones de mejora en la planificación operativa.

Recomendación general:

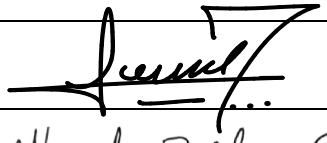
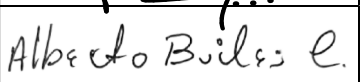
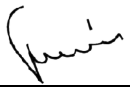
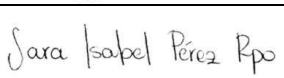
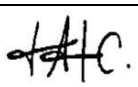
Se insta a los responsables del proyecto a adoptar medidas de gestión inmediatas y eficaces en las estaciones señaladas, priorizando la recuperación del ritmo de ejecución y garantizando los recursos necesarios para cumplir los cronogramas establecidos. Un monitoreo cercano y una articulación efectiva entre los actores involucrados serán clave para mitigar los riesgos identificados.

3. Compromisos

No.	Actividad	Responsable	Fecha de Cumplimiento
1			
2			

Firmas:

Para constancia se firma en la Ciudad de Bogotá el 19 de agosto de 2025, por los representantes de la UT RADCOL 2023 y la Aerocivil del Comité Operativo del contrato 23001020 H-2 DE 2023 cuyo objeto es “ADQUIRIR, INSTALAR, COMISIONAR Y PONER EN FUNCIONAMIENTO SISTEMAS DE VIGILANCIA PSR/MSSR-MODO S ENHANCED Y ADS-B INTEGRADO REDUNDANTE DE ÚLTIMA TECNOLOGÍA), Lote No. 1 y Lote No. 2.

NOMBRE COMPLETO	CARGO	FIRMA
IVONNE VERGARA FLECHAS Supervisor Contrato 23001020 H2 2023	Directora DTANA Supervisor contrato	
MARIO ROSAS GALLO Supervisor Contrato 23001020 H2 2023	Supervisor contrato	
CR. ANDRÉS FELIPE OTERO ACERO	Secretaría de Servicios a la Navegación	
JOSÉ ALBERTO BUILES CASTRILLÓN	Supervisor Lote 1	
JOSÉ CARLOS MUÑOZ VILLALOBOS	Supervisor Lote 1	
JORGE ENRIQUE CHACÓN RODRÍGUEZ	Supervisor Lote 2	
ÁNGEL EDUARDO SALAZAR CARDOZO	Supervisor Lote 2	
DENIS PANCORBO GUTIÉRREZ	Representante UT RADCOL 2023	 Firmado digitalmente por PANCORBO GUTIERREZ DENIS - 44796105V Fecha: 2025.10.28 03:10:34 +01'00'
JUAN RICARDO TORRES	Director de Interventoría del Consorcio Aeronáutica Torres	
SARA ISABEL PEREZ RESTREPO Gerente de Proyecto Lote 1	Gerente lote 1	
TATIANA ANDREA TORRES CUÉLLAR Gerente de Proyecto Lote 2	Gerente lote 2	

Anexos:

- **Presentación por la UT RADCOL**
- **Presentación Interventoría**
- **Listado de Asistencia**