CONTRACORRIENTE
INGENIERIA

COM04-EIC-DIR-OF-098

Bogotá D. C., 10 de noviembre de 2026

ARQ. LEONARDO POLANCO GRANOBLES
Director de Interventoría
APSA GRUPO CONSTRUCTOR S.A.S.
Popayán, Cauca
Atención técnica: Arq. Valentina Castañeda Álvarez.
Copia: Tte. Kelly Johana Olave Portocarrero – Supervisión, Policía Nacional – DIFRA.

Referencia: Contrato de Consultoría PN DILOF No. 06-3-10204-26. Comando de Región de Policía No. 4, Popayán, Cauca.

Asunto: Respuesta a las observaciones BIM de la tercera entrega, informe del 9 de noviembre de 2026.

Respetado arquitecto Polanco:

Damos respuesta a las doce observaciones del informe de la referencia. Para facilitar su revisión, incluimos cada observación completa y, a continuación, explicamos qué se ha atendido, qué soporte se entrega y cómo continúa su gestión. Esta respuesta mantiene la línea de nuestros oficios 054, 059, 085 y 088.

El Anexo No. 3 del contrato prevé iniciar la coordinación con arquitectura y estructura y ampliarla después a las demás especialidades y redes. El numeral 16 del BEP V03 distingue la tercera entrega H-06, correspondiente al federado interdisciplinario y sus soportes, de la entrega final H-09, en la que se consolidan el LOD 350 y el cierre documental.

Por ello, integrar los modelos de la tercera etapa da continuidad a la revisión conjunta y a los cierres parciales; no significa que todo el cierre final deba estar terminado en este hito. Se mantienen los controles del BEP para las incidencias críticas y mayores que deben atenderse en cada corte.

OB-1. Inconsistencia en la versión del BEP de referencia

Observación de la Interventoría

> Situación identificada. En el TIDP V02, página 7, numeral 3 BIM / Gestión de Información, actividad BIM-T01 – “Mantener BEP V02”, la referencia continúa asociada a la versión V02, pese a que el documento autorizado por la interventoría corresponde al BEP V03.
>
> AJUSTE. Actualizar la referencia a BEP V03 y verificar la alineación de las actividades, entregables y requisitos del TIDP con la versión vigente, manteniendo consistencia con los instrumentos de planificación BIM.

Respuesta de la Consultoría

Ya actualizamos la actividad BIM-T01 del TIDP. Ahora dice: «Mantener el BEP en su versión vigente aprobada». El cambio está en el Word y el PDF de Compartidos y Publicados.

Con esta redacción, el TIDP seguirá haciendo referencia al BEP que corresponda cuando se apruebe una nueva versión. En el registro de cada entrega se conserva la versión utilizada; para esta revisión es el BEP V03.

OB-2. Coherencia en la asignación del LOD para los hitos de entrega

Observación de la Interventoría

Situación identificada. En el TIDP V02, página 7, actividad BIM-T05, y en el MIDP V02, página 9, registro BIM-008, se indica “LOD 350 fuente” para H-06. El contrato, el BEP V03 y su Anexo D establecen LOD 350 como nivel contractual del diseño final, y el numeral 16 diferencia H-06 (tercera entrega y federado interdisciplinario) de H-09 (entrega final LOD 350 y cierre documental).

AJUSTE: Precisar en MIDP y TIDP el nivel de desarrollo para cada hito, indicando el LOD aplicable a los modelos fuente en H-06. Esta solicitud no presupone un LOD específico para H-06; requiere que la consultoría lo defina y sustente de forma coherente con el contrato y el BEP V03, considerando la progresión hacia LOD 350 para la entrega final. La acreditación de parámetros LOI y del nivel geométrico alcanzado se desarrolla en la OB-12.

Respuesta de la Consultoría

Aclaramos en el MIDP y el TIDP que la tercera entrega corresponde a los modelos de las especialidades y al federado que permite revisarlos en conjunto. La consolidación final LOD 350 corresponde a H-09, como lo establece el numeral 16 del BEP V03. El Anexo No. 3 del contrato, página PDF 68, también prevé que el desarrollo del modelo avance hasta ese nivel final.

Por esta razón, la expresión «LOD 350 fuente» no debe entenderse como una certificación de que todos los elementos ya alcanzaron el desarrollo final. El LOD, es decir, el nivel de desarrollo geométrico, se revisa por especialidad y categoría de elemento. La matriz adjunta distingue lo que se ha comprobado, lo que continúa en revisión para H-06 y la meta de H-09. No asignamos un nivel único a todo el modelo sin esa comprobación.

OB-3. Demostración de la coordinación entre todas las especialidades

Observación de la Interventoría

Situación identificada. Los reportes revisados acreditan pruebas específicas: ARQ– STR (con participación de ARQ/URB y STR001–STR003), HID–STR e HID–ARQ. Los informes indican expresamente que no se han ejecutado todas las combinaciones de coordinación entre las 18 fuentes del federado. Por tanto, la evidencia revisada no permite concluir que se haya verificado la coordinación de todas las disciplinas modelables.

AJUSTE: Entregar una matriz consolidada de coordinación conforme a los pares aplicables definidos en el BEP, identificando para cada prueba las disciplinas, modelos y versiones participantes, fecha, tolerancia, resultado y estado. Ejecutar y aportar los reportes de los pares aplicables aún no evaluados, incluyendo las disciplinas eléctricas, TIC y mecánicas/HVAC según su alcance, o justificar técnicamente las combinaciones no aplicables.

Respuesta de la Consultoría

El federado actual reúne 20 archivos NWC de arquitectura, mobiliario, urbanismo, estructura, redes hidráulicas y tanques, RCI, electricidad, TIC —incluido CCTV— y climatización. El inventario adjunto permite identificar cada archivo y su versión. Con estos modelos se ejecutaron 21 pruebas entre los siete grupos principales de coordinación, con 4.778 detecciones físicas, y una prueba de espacios funcionales a 0 mm, con 814 detecciones.

Los primeros análisis se hicieron con arquitectura y estructura y luego se incorporaron cruces hidráulicos parciales. Al integrar los modelos de las demás especialidades se amplió la revisión

conjunta. Esta es la secuencia prevista en el Anexo No. 3 del contrato, páginas PDF 66 y 67, y explicada en nuestros oficios 085 y 088.

Se entregan la matriz de pruebas, los reportes y el BCF del corte C06. Los ensayos de este corte se realizaron el 10 de noviembre y conservan esa fecha en sus registros. Sus resultados son la base para revisar los encuentros entre disciplinas y continuar la coordinación; cada detección requiere determinar si corresponde a un paso previsto o a una incompatibilidad que necesita ajuste.

OB-4. Actualización de fuentes hidráulicas sin repetición documentada de las pruebas

Observación de la Interventoría

Situación identificada. El reporte C04 V04 registra las pruebas HID–STR y HID–ARQ del 6 de noviembre. El archivo ACTUALIZACION_FUENTES_HID.html informa que posteriormente se reemplazaron los NWC de NEG, PLU y TAN, que las pruebas no se repitieron y que el programa las identifica como desactualizadas. No queda demostrado que los resultados publicados correspondan al último corte de las fuentes hidráulicas.

AJUSTE: Confirmar la secuencia temporal y las versiones de las fuentes utilizadas en cada ensayo. Si los NWC fueron sustituidos después de las pruebas, repetir HID–STR e HID–ARQ con las fuentes vigentes y publicar los resultados actualizados, matrices y BCF asociados. Si la consultoría demuestra que las pruebas ya utilizaron esas versiones, aportar la trazabilidad que lo acredite.

Respuesta de la Consultoría

Los registros permiten aclarar la secuencia del 6 de noviembre. La actualización hidráulica quedó registrada a las 11:24:50 a. m. Las pruebas HID–STR e HID–ARQ se ejecutaron después, a las 12:27:12 p. m. y 12:31:09 p. m., respectivamente, en hora de Bogotá. Los archivos NEG, PLU y TAN de esa actualización coinciden con los registrados en C04 V04. Por tanto, la advertencia del HTML debe leerse como una nota anterior a esas pruebas.

Para el corte actual se ejecutaron nuevamente ARQ–HID y STR–HID el 10 de noviembre: 676 detecciones a 20 mm y 743 a 10 mm, respectivamente. En estas pruebas, HID comprende POT, NEG, PLU y TAN; RCI se revisó por separado. La matriz identifica las fuentes y versiones utilizadas. Esta respuesta revisa esos resultados y sus criterios, sin generar modelos ni repetir pruebas con los mismos archivos y parámetros.

OB-5. Justificación y validación técnica de las incidencias aceptadas

Observación de la Interventoría

Situación identificada. C04 registra 1.130 resultados aprobados: 860 aprobaciones históricas y 270 nuevas aceptaciones aplicadas con un criterio general para pases de redes o desagües en losas, muros, techos o mesones no estructurales. El informe aclara que la aceptación geométrica no equivale a aprobación de diseño ni autoriza recortes de elementos resistentes. Se identifica, entre los casos ilustrados, una tubería frente a un muro perimetral STR003 con penetración geométrica reportada de 609,6 mm, incluida bajo el criterio de pase no estructural.

AJUSTE: Complementar la trazabilidad de las aceptaciones con el criterio aplicado y la justificación técnica correspondiente. Para los encuentros que involucren elementos estructurales o cuya naturaleza no esté demostrada como no estructural, aportar pronunciamiento de la disciplina responsable y el detalle aprobado de reserva/paso, cuando aplique. Aclarar específicamente la condición del muro del caso C04-HS-0546 antes de mantener su aceptación. Incluir las condiciones de sellado, impermeabilización y protección contra incendio que correspondan.

Respuesta de la Consultoría

Un cruce entre una red y otro elemento no siempre exige corregir el trazado. Por ejemplo, una tubería o un conducto puede atravesar un muro no portante porque ese paso forma parte de la solución constructiva. Lo que corresponde es identificar el elemento atravesado y conservar las condiciones de sellado, protección contra incendio, aislamiento, impermeabilización y mantenimiento que apliquen.

La revisión de las propiedades del modelo identificó 1.069 detecciones de conducciones frente a muros declarados «No portante/NonBearing» y 100 solapes con representaciones de terreno o relleno. Estos casos quedaron separados en la matriz, con el criterio y la propiedad que permiten tratarlos como encuentros previstos para la coordinación.

En pisos y losas hacemos una distinción necesaria: un empotre en contrapiso o acabado se revisa con el espesor y recubrimiento disponibles; un paso por una losa estructural requiere una reserva o un detalle validado que conserve su capacidad resistente. El mismo cuidado se mantiene en vigas, columnas y muros estructurales. Las conexiones propias de un sistema se aceptan como encuentros previstos cuando se comprueba su función; no por el solo hecho de que los elementos se crucen.

En el caso C04-HS-0546 se identifican la tubería POT 2299142 y el muro perimetral STR003 2291249. La propiedad del muro aparece como «Other», lo que no permite clasificarlo como no portante. Por eso, la Consultoría lo gestiona como un paso del cerramiento del tanque, cuya solución debe precisar la reserva, la camisa o el sellado y conservar la resistencia y la impermeabilidad. La aceptación histórica del programa no basta para dar por aprobado ese detalle. Los 609,6 mm reportados son una medida de la detección geométrica y no la dimensión de una perforación que se autorice en obra.

La Consultoría atiende estos encuentros como un solo equipo. Según la matriz de responsabilidades RACI V02, páginas 8 y 9, Jaime David Granada Sepúlveda coordina el reporte y cierre de interferencias y César Augusto Gómez Urazán tiene el rol de aprobación. El anexo de criterios identifica esta ruta; cada aprobación aplicable se formaliza con su soporte.

OB-6. Soporte del cierre de las incidencias reportadas como resueltas

Observación de la Interventoría

Situación identificada. En C04 se reportan 706 resultados como “Resolved”. El informe explica que 605 corresponden a registros previamente aprobados que dejaron de detectarse y 101 a registros que estaban abiertos y no se detectaron en la repetición. También indica que el estado Resolved del motor no dispone por sí mismo de fecha, responsable ni evidencia de cierre técnico. En C03 se reportan 1.347 resultados Resolved con la misma necesidad de diferenciar estado del motor y cierre formal.

AJUSTE: Precisar cuáles registros fueron corregidos efectivamente y cuáles dejaron de detectarse por cambios de fuente, tolerancia o alcance. Para los cierres técnicos, aportar identificación de la versión del modelo corregido, evidencia de la corrección y validación de la disciplina responsable. Los registros no detectados por cambios de configuración deben conservarse como historial, sin presentarse automáticamente como cierres técnicos acreditados.

Respuesta de la Consultoría

Conservamos los 3.784 registros de C03 y C04 para que pueda seguirse la historia de cada revisión. Dentro de ellos aparecen 1.347 resultados «Resolved» de C03 y 706 de C04. En Navisworks, ese estado indica que una detección anterior dejó de aparecer al repetir la prueba; por sí solo no demuestra qué cambió ni acredita un cierre técnico.

La matriz actual relaciona 1.412 resultados con pares de elementos de los antecedentes y conserva 1.490 enlaces de seguimiento. Para registrar un cierre técnico se vinculan la solución, la versión del modelo, su evidencia y la aprobación correspondiente. Si la diferencia se debe a la fuente o a la configuración de la prueba, se deja explicada en el historial.

El cierre integral del federado se consolida en H-09. Mientras tanto, la coordinación continúa con revisiones y cierres parciales. Se mantienen las reglas del BEP 13.1: las incidencias críticas deben cerrarse o contar con la aceptación formal aplicable antes de publicar, y las mayores deben atenderse antes del siguiente corte o hito. Así se distingue el cierre final de los controles que sí corresponden a esta etapa.

OB-7. Completar la información de gestión de las incidencias abiertas

Observación de la Interventoría

Situación identificada. En C03 permanecen 69 incidencias abiertas y en C04 se reportan 380. La documentación revisada señala que las prioridades propuestas están pendientes de validación; 131 detecciones se identifican para revisión prioritaria por posible criticidad. No se encuentran registradas fechas de compromiso acordadas ni ejecutores individuales para las correcciones. El BEP §13.2 contempla los campos de gestión de incidencias, incluidos responsable, prioridad, compromiso y cierre.

AJUSTE: Actualizar las matrices de incidencias abiertas, validar su clasificación, asignar responsable ejecutor por incidencia y registrar fechas compromiso acordadas, manteniendo la trazabilidad, evidencia y estado actualizado conforme al BEP. Para las incidencias con posible afectación estructural o funcional, documentar el análisis y la decisión de escalamiento que corresponda.

Respuesta de la Consultoría

Las 69 incidencias abiertas de C03 y las 380 de C04 permanecen identificadas como resultados de esos cortes. La matriz actual separa el estado de Navisworks, el criterio de tratamiento y la información de gestión. También permite ubicar los elementos, la prueba y la versión de la fuente.

La gestión está a cargo de la Consultoría, con Jaime David Granada Sepúlveda en la coordinación y César Augusto Gómez Urazán en la aprobación interna, conforme a la RACI. Las disciplinas participan dentro del mismo equipo para definir y comprobar las soluciones.

El seguimiento continúa mediante las revisiones quincenales previstas en el Anexo H y la atención prioritaria que corresponda. El Anexo J fija referencias de 5 días para críticas, 10 para mayores y antes del siguiente hito para menores, junto con los controles de publicación y corte del numeral 13.1. Las fechas de compromiso se registran cuando se adopta el acuerdo real de atención. Los 131 casos históricos señalados para revisión prioritaria conservan ese carácter; su clasificación depende del efecto técnico comprobado.

OB-8. Aclaración de instancias reservadas o excluidas del análisis

Observación de la Interventoría

Situación identificada. El informe C04 identifica 25 instancias reservadas correspondientes a 19 UID, asociadas a familias sin función demostrada y a fosos/cárcamos cuya geometría o material requiere aclaración. El documento indica que no se consideran aceptadas ni cerradas.

AJUSTE: Identificar la función, material y disciplina responsable de dichas instancias; justificar su inclusión, exclusión o tratamiento en las pruebas de coordinación y actualizar la matriz de alcance para que quede demostrada la cobertura del análisis.

Respuesta de la Consultoría

Ordenamos la matriz de alcance para distinguir los elementos constructivos, las referencias auxiliares y los espacios destinados a uso o mantenimiento. Las áreas, habitaciones, zonas y geometrías de referencia se separan de las pruebas de colisión física. Los volúmenes funcionales se conservan para sus verificaciones específicas.

El corte actual identifica 283 elementos genéricos para completar la revisión de su función o material, separados de 408 referencias auxiliares y 111 elementos funcionales. La Consultoría continúa esa identificación para dejar claro qué se incluyó en cada prueba y por qué un elemento se excluye o se revisa de otra manera. Esta clasificación permite comprobar la cobertura del análisis; una exclusión no se presenta como aceptación técnica.

Las 25 instancias y los 19 UID citados en la observación se mantienen en el antecedente C04, con sus identificadores originales. Sus cantidades se conservan separadas de las del corte actual.

OB-9. Acreditar controles funcionales con tolerancia de 0 mm

Observación de la Interventoría

Situación identificada. El informe C04 señala que las pruebas físicas HID–STR e HID– ARQ no acreditan los controles funcionales de 0 mm para envolventes de mantenimiento, evacuación y accesibilidad previstos en el BEP/Anexo J.

AJUSTE: Entregar evidencia de la verificación de espacios de mantenimiento, accesibilidad, evacuación y seguridad que resulte aplicable, con identificación de los modelos y elementos evaluados y registro de los incumplimientos o aceptación técnica correspondiente.

Respuesta de la Consultoría

Se aportó una prueba a 0 mm sobre 111 elementos funcionales, representados por 113 objetos geométricos. El resultado fue de 814 detecciones, registradas por elemento y ubicación, con sus referencias en el BCF. Esta prueba se presenta separada de los análisis de colisión física.

La revisión continúa comprobando si cada volumen representa el espacio que realmente necesita el equipo o la actividad. El espacio de mantenimiento de un equipo no sustituye la revisión de circulación, accesibilidad o evacuación; cada condición se contrasta con su requisito dimensional. La Consultoría mantiene estas verificaciones dentro del control aplicable a H-06 y registra las condiciones conformes y los ajustes que resulten.

OB-10. Formalización de la revisión y aprobación de los reportes de coordinación

Observación de la Interventoría

Situación identificada. El informe C04 indica que la elaboración, revisión y aprobación formal por los responsables establecidos en el BEP/RACI están pendientes de registro. En consecuencia, la existencia del reporte y sus anexos no acredita por sí sola su aprobación formal.

AJUSTE: Aportar los registros de revisión y aprobación de los responsables correspondientes, así como la constancia de publicación/transmittal del paquete definitivo en la ubicación establecida por el BEP. Para el BCF, cuya validación documentada fue estructural, confirmar adicionalmente su apertura e interpretación en un visor compatible o aportar evidencia funcional equivalente.

Respuesta de la Consultoría

La revisión y aprobación siguen la ruta establecida en la RACI V02: Coordinación BIM prepara y comprueba la integración, Dirección Técnica aprueba el paquete interno y Control Documental

registra su publicación. Para el reporte y cierre de interferencias, los roles corresponden a Jaime David Granada Sepúlveda y César Augusto Gómez Urazán, respectivamente. Los soportes adjuntos incluyen el registro de comprobación documental; la aprobación profesional se formaliza por esa ruta.

El archivo BCF contiene las incidencias y sus vistas: 5.592 temas del corte C06. Se comprobó la correspondencia de 11.184 referencias de elementos y se reconstruyeron en Navisworks tres vistas a partir de las cámaras guardadas en el BCF. Se entrega esa evidencia de consulta junto con la validación de su estructura. La comprobación cubre todas las referencias y una muestra de tres vistas; no se presenta como una importación completa en otro visor ni como aprobación del diseño.

OB-11. Garantizar la apertura y consulta del modelo federado publicado

Observación de la Interventoría

Situación identificada. Durante la revisión del NWF V8 fue necesario restablecer manualmente las referencias a los NWC en el equipo de interventoría, debido a que las rutas registradas dependían de ubicaciones locales del entorno del consultor. Aunque el modelo pudo abrirse después de reestablecer los vínculos, la consulta del federado no fue directa desde la copia publicada.

AJUISTE: Publicar el NWF con rutas de referencia funcionales para los usuarios autorizados o entregar el paquete de fuentes y las instrucciones necesarias para que pueda abrirse sin reconstruir manualmente los vínculos. Verificar que el NWF y el NWD correspondan al mismo corte de información y que las referencias publicadas sean consistentes.

Respuesta de la Consultoría

Se actualizaron y abrieron los NWF y NWD de Compartidos y Publicados en el equipo de producción. Ambos conservan el nombre V8, las 20 fuentes y el historial del corte. Cada NWF utiliza los archivos NWC de su propia carpeta del CDE. El registro de entrega identifica las fuentes y permite comprobar que corresponden al mismo corte.

Para consultar el proyecto se entrega el NWD, que incorpora la información del federado. Para trabajar con el NWF se conserva la estructura de 01-FED y 02-NWC y se incluyen las instrucciones de apertura. Esta verificación se realizó en el equipo de producción; no se atribuye una prueba en el equipo de la Interventoría. El enlace incluido al final de este oficio permite acceder a los archivos y contrastar su consulta con los soportes entregados.

OB-12. Verificar el cumplimiento de los requisitos LOD/LOI

Observación de la Interventoría

Situación identificada. Aunque se verificó la apertura y federación de los modelos y sus reportes de coordinación, no se realizó una comprobación sistemática de la información ni del desarrollo geométrico de los elementos. Por lo tanto, no es posible confirmar que cumplan con los requisitos LOD/LOI establecidos en el BEP V03, Anexos D y F.

SOLICITUD: Entregar una matriz de cumplimiento LOD/LOI por disciplina y categoría de elemento, indicando los niveles alcanzados y requeridos para H-06 y H-09, los parámetros obligatorios y los faltantes. Adjuntar reportes que permitan verificar la información de los elementos, incluyendo los parámetros comunes y específicos definidos en el BEP.

CONTRACORRIENTE
INGENIERIA

Respuesta de la Consultoría

La matriz adjunta reúne 102 combinaciones de modelo y categoría de los 21 IFC examinados. Identifica los parámetros buscados y el alcance de la comprobación. Se distinguen dos revisiones: el LOD, referido al desarrollo geométrico, y el LOI, referido a la información de los elementos.

Los 19 nombres comunes buscados no aparecieron con su denominación literal en las propiedades exportadas revisadas. Esto no demuestra que la información falte en el modelo de origen: puede tener un nombre equivalente o no haberse incluido en la exportación. Por ello, la Consultoría continúa contrastando esas equivalencias, los valores y las condiciones geométricas por categoría.

La matriz mantiene separados el control correspondiente a H-06 y la consolidación final LOD 350 de H-09. Esta revisión se completa con evidencia de los elementos, conforme al contrato y a los Anexos D y F del BEP, sin certificar un nivel uniforme para todo el modelo mediante una declaración general.

Consulta de los soportes

El oficio, las matrices, el informe técnico, los criterios de coordinación y el BCF están disponibles en Publicados, ruta 03-PUBLISHED / 01-BIM / 02-COOR. El corte vigente es C06_20261110. El MIDP y el TIDP se encuentran en 01-BIM / 01- PLAN.

Enlace de lectura: Abrir CDE COM04 — Publicados

Clave de acceso: Region123*

Solicitamos valorar cada observación con los soportes adjuntos y con el alcance de la entrega a la que corresponde. La Consultoría continuará actualizando el federado y sus registros, con revisiones periódicas y cierres parciales hasta la consolidación final, conforme al contrato y al BEP.

Cordialmente,

CÉSAR AUGUSTO GÓMEZ URAZÁN

Director Técnico de Consultoría
CONTRACORRIENTE INGENIERÍA S.A.S.
NIT 901.784.536-8

Anexos: matriz de cumplimiento y atención a observaciones; inventario y plan de acciones; informe técnico; reporte de coordinación; criterios constructivos; BCF y registros de comprobación disponibles en el CDE.