AGOSTO DE 2025

INFORME AGOSTO

CONSORCIO TSS INTERVENTORES

Tabla de contenido

1. OBJETIVO DEL INFORME 2
2. RESUMEN EJECUTIVO 3
3. GESTIÓN TÉCNICA Y AVANCE DE OBRA 5
3.1 Actividades ejecutadas durante Agosto 5
3.2 Equipos instalados 6
3.3. Supervisión, control y aseguramiento de calidad 7
3.4. Coordinación técnica y trazabilidad 7
3.5. Evaluación del avance físico 8
4. CUMPLIMIENTO NORMATIVO Y DE CALIDAD 8
4.1. Cumplimiento normativo técnico 9
4.2. Control de calidad en la ejecución 10
4.3. Evaluación general de cumplimiento 11
4.4. Concepto técnico de la interventoría sobre cumplimiento 12
5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL 12
5.1. Gestión Ambiental 13
5.2. Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo (SG-SST) 14
5.3. Evaluación global del cumplimiento ambiental y de SST 16
5.4. Concepto de interventoría sobre desempeño ambiental y SST 16
6. GESTIÓN FINANCIERA 16
7. CONCLUSIONES DEL MES 17
8. REGISTRO FOTOGRAFICO 17
8.1. Desmonte de equipos 17
8.2. Electrobomba tipo turbina vertical marca ECI-PATERSON 20
8.3. Electrobomba tipo turbina vertical marca ECI-PATERSON 23
8.4. Sistema de Bombeo de Respaldo: Electrobomba centrífuga de 20 HP 23
9. CONCEPTO GENERAL DE INTERVENTORÍA 24

Contrato de Interventoría N.º 2025–1269
Contrato de Obra N.º CTO–0582–2025
Objeto: Instalación del sistema de control, detección y extinción de incendios – Sede Central ICETEX
Contratista: Consorcio PROZENU 2025 – NIT 901.960.698-7
Interventoría: Consorcio TSS Interventores
Periodo reportado: 1 al 31 de agosto de 2025
Lugar de ejecución: Edificio Sede Central ICETEX – Bogotá D.C.
Director de Interventoría: Ing. José Luis Manzano Torrado
Residente de Interventoría: Ing. Humberto Eliecer López Santos

---

1. OBJETIVO DEL INFORME

El presente informe tiene como objeto **presentar de manera detallada los resultados del seguimiento técnico, administrativo, financiero, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo (SST)** realizado por la **Interventoría Consorcio TSS Interventores** durante el **mes de agosto de 2025**, correspondiente al desarrollo y control de ejecución de los **Hitos 1 y 2** del **Contrato de Obra N.º CTO–0582–2025**, cuyo objeto contractual es la *instalación del sistema de control, detección y extinción de incendios en la sede central del ICETEX, ubicada en Bogotá D.C.*

Este informe tiene como finalidad **documentar el avance físico y financiero del contrato**, evidenciando las actividades ejecutadas por el **Consorcio PROZENU 2025** y verificadas por la interventoría, conforme a los lineamientos establecidos en el **Contrato de Interventoría N.º 2025–1269**, el **Anexo Técnico**, los **Estudios Previos**, y las normas aplicables en materia de protección contra incendios, seguridad eléctrica, medio ambiente y SST.

De manera específica, este documento consolida:

1. **El análisis técnico** de las actividades desarrolladas durante el mes, incluyendo desmontes, sustitución e instalación de equipos hidráulicos y electromecánicos, trazado de tuberías, instalación de rociadores y aplicación de recubrimientos anticorrosivos, bajo el cumplimiento de las normas **NFPA 13**, **NFPA 20**, **NTC 1669**, y el **Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE 2021)**.

2. **El seguimiento a la planificación y cronograma de obra**, en concordancia con las fases y porcentajes de ejecución establecidos contractualmente, asegurando la correcta secuencia entre las etapas de planeación, desmontaje, instalación y pruebas.
   Se evaluaron los indicadores de desempeño asociados al avance físico-financiero, consolidando un **avance acumulado del 50%** del contrato a corte **31 de agosto de 2025**.

3. **El control de calidad y cumplimiento normativo**, mediante inspecciones en campo, revisión documental de fichas técnicas, certificados de materiales, registros fotográficos y verificación

de espesores de recubrimientos, garantizando la conformidad con las especificaciones del fabricante y las exigencias del ICETEX.

4. **La supervisión de la gestión ambiental**, verificando el cumplimiento del **Plan de Manejo Ambiental (PMA)** y del **Plan de Gestión de Residuos (PGR)**, con especial atención al manejo, almacenamiento temporal y disposición final de residuos RCD y RESPEL, ejecutados con la empresa gestora certificada **C&L Soluciones Empresariales S.A.S.**
5. **La verificación del cumplimiento del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)**, enmarcado en el **Decreto 1072 de 2015** y la **Resolución 0312 de 2019**, evaluando la dotación de elementos de protección personal (EPP), la delimitación de zonas de riesgo, las maniobras de izaje controladas y la ausencia de incidentes o accidentes laborales.
6. **La evaluación de la gestión administrativa y contractual**, incluyendo la revisión de la trazabilidad de las actas, informes técnicos y correspondencia intercambiada entre contratista, interventoría y supervisión. Asimismo, se consolidaron las evidencias de cumplimiento de los requisitos legales y contractuales por parte del contratista, como pólizas, afiliaciones y vigencias de los documentos de SST y medio ambiente.
7. **El fortalecimiento de la coordinación institucional** entre la interventoría, el contratista y la supervisión del ICETEX, mediante la realización de reuniones técnicas de control, visitas conjuntas de verificación y acuerdos sobre la metodología de registro de actividades y aprobación de hitos contractuales.

El alcance del presente informe, por tanto, no se limita únicamente a la descripción de actividades ejecutadas, sino que **integra el análisis integral de la gestión de la obra bajo los principios de control técnico, trazabilidad documental y cumplimiento normativo**, proporcionando a la Entidad Contratante un panorama completo sobre el estado del proyecto al cierre del mes de agosto.

De acuerdo con los resultados verificados, el **Consorcio PROZENU 2025** finalizó de manera satisfactoria las actividades correspondientes a los **Hitos 1 y 2**, encontrándose el proyecto **en condiciones técnicas óptimas para avanzar hacia la etapa de integración y pruebas del sistema (Hito 3)**, manteniendo cumplimiento en tiempo, costo, calidad y seguridad industrial.

---

2. RESUMEN EJECUTIVO

Durante el mes de agosto de 2025, la **Interventoría Consorcio TSS Interventores** desarrolló el seguimiento integral al **Contrato de Obra N.º CTO–0582–2025**, correspondiente a la *instalación del sistema de control, detección y extinción de incendios en la sede central del ICETEX, Bogotá D.C.*, verificando la correcta ejecución de las actividades programadas para los **Hitos 1 y 2**, de conformidad con los lineamientos contractuales, técnicos y normativos establecidos.

En este periodo, el **Consorcio PROZENU 2025** avanzó significativamente en la ejecución del proyecto, consolidando el cierre técnico del **Hito 1 (planeación y desmontaje inicial)** y la finalización total del **Hito 2 (instalación de redes y equipos principales)**.
Las actividades ejecutadas incluyeron el desmonte controlado de equipos electromecánicos existentes, la instalación de nuevas electrobombas tipo vertical y centrífuga, el montaje de tableros de control eléctrico certificados RETIE, el tendido de redes hidráulicas principales en diámetros de 6", 4", 2" y 1½", la conexión de válvulas de seccionamiento, y la instalación de rociadores automáticos listados **UL/FM**, cumpliendo los parámetros de diseño establecidos en la **NFPA 13**, **NFPA 20**, **NTC 1669** y **RETIE 2021**.

De igual forma, la interventoría constató la **implementación del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)**, garantizando el uso adecuado de elementos de protección personal (EPP), la delimitación de áreas de trabajo y el desarrollo de maniobras seguras de izaje y conexión eléctrica. No se reportaron incidentes, accidentes ni actos inseguros durante el mes de ejecución, lo cual refleja una gestión preventiva efectiva y un compromiso real del contratista con la seguridad laboral.

En materia ambiental, se verificó la correcta aplicación del **Plan de Manejo Ambiental (PMA)** y del **Plan de Gestión de Residuos (PGR)**, destacando la segregación, rotulación y disposición final certificada de residuos **RCD y RESPEL**, a través del gestor autorizado **C&L Soluciones Empresariales S.A.S.**.
Asimismo, la interventoría mantuvo un control permanente sobre la documentación ambiental, evidencias fotográficas y registros de entrega de residuos, garantizando el cumplimiento de la **Resolución 472 de 2017** y del **Decreto 1076 de 2015**.

Desde el punto de vista financiero, el contrato presentó un **avance acumulado del 50% físico y financiero**, correspondiente a la ejecución total de los Hitos 1 y 2, por un valor conjunto de **$531.842.069 COP**, sin presentar desviaciones en tiempo, costo o calidad.
La interventoría validó los registros de avance en campo, los informes técnicos del contratista, y las actas de revisión y cierre de hitos, concluyendo que las actividades ejecutadas se realizaron conforme a los planos, especificaciones técnicas y estándares internacionales aplicables al sistema RCI (Red Contra Incendios).

En términos de **coordinación institucional**, se fortaleció la articulación entre **Interventoría, Contratista y Supervisión del ICETEX**, a través de reuniones técnicas periódicas y visitas conjuntas de verificación, que permitieron resolver observaciones en tiempo real, optimizar la secuencia de montaje y garantizar el cumplimiento de los hitos contractuales dentro del cronograma previsto.

En conclusión, al **corte del 31 de agosto de 2025**, el proyecto presenta un **avance global del 50%**, con **cumplimiento total y satisfactorio de los Hitos 1 y 2**, verificado por la interventoría en los aspectos técnicos, ambientales, administrativos, financieros y de seguridad.
El proyecto se encuentra en condiciones óptimas para dar inicio a la siguiente etapa —**Hito 3: Pruebas de funcionamiento e integración electromecánica**—, asegurando la continuidad técnica y la estabilidad operativa del sistema.

3. GESTIÓN TÉCNICA Y AVANCE DE OBRA

Durante el mes de agosto de 2025, la interventoría realizó el seguimiento permanente a las actividades de obra ejecutadas por el **Consorcio PROZENU 2025**, las cuales correspondieron al cierre del **Hito 1 (Planeación y Desmontaje Inicial)** y al desarrollo completo del **Hito 2 (Instalación de redes hidráulicas y equipos principales)**.
Estas labores se llevaron a cabo en las instalaciones del edificio sede central del ICETEX, bajo condiciones de operación controlada, sin afectación al servicio institucional y cumpliendo con las normas técnicas nacionales e internacionales aplicables.

El seguimiento técnico se fundamentó en las normas **NFPA 13**, **NFPA 20**, **NFPA 25**, **NTC 1669**, **RETIE 2021** y **NTC 2885**, así como en los lineamientos definidos por el **Plan de Trabajo Detallado**, el **Plan de Desmonte de la Red Existente** y el **Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)** previamente aprobados por la interventoría.
El proceso de supervisión se efectuó mediante inspecciones diarias en campo, control fotográfico, revisión documental y verificación del cumplimiento de los protocolos de calidad y seguridad

3.1 Actividades ejecutadas durante Agosto

Fecha	Actividad	Descripción técnica y observaciones de la Interventoría
15/08/2025	**Ingreso de personal técnico y herramientas**	**Verificación de afiliaciones al sistema de riesgos laborales, entrega de EPP certificados, socialización de protocolos de seguridad y delimitación del área de trabajo. La interventoría avaló el inicio de actividades bajo cumplimiento total del SG-SST.**
16–18/08/2025	**Desmonte de tablero de control y electrobomba de respaldo**	**Se efectuó la desconexión eléctrica controlada conforme a RETIE 2021, retiro físico de tableros y equipos obsoletos, y su almacenamiento temporal en área designada. Procedimiento seguro y sin incidentes.**
19–23/08/2025	**Despiece e izaje de bomba principal tipo turbina vertical de 60 HP**	**Se ejecutó con trípode, diferencial y sistema de eslingas certificado. La maniobra fue supervisada**

		directamente por la interventoría, cumpliendo con las normas de izaje y seguridad industrial.
23/08/2025	**Retiro de electrobomba jockey y evacuación de tuberías existentes**	**Los equipos fueron entregados en custodia al área de mantenimiento del ICETEX. Se documentó el procedimiento con registro fotográfico y acta de entrega.**
25/08/2025	**Sustitución de tubería de succión de bomba de respaldo (4")**	**La interventoría autorizó el reemplazo por deterioro estructural. Se empleó tubería galvanizada cédula 40 y uniones roscadas tipo mecánico. Se verificó alineación y sellado.**
26/08/2025	**Instalación de nueva bomba jockey PEARL 1.5 HP**	**Se conectó eléctricamente con cable tipo 4x10 AWG, protecciones termomagnéticas y línea a tierra. Cumplimiento RETIE y ficha técnica del fabricante.**
27–30/08/2025	**Montaje de nueva tubería de descarga y aplicación de pintura epóxica bicomponente**	**Aplicación de pintura color rojo seguridad, con preparación de superficie mediante limpieza SSPC-SP3. Espesor promedio 200 micras, conforme a NTC 1669. Ensayo de adherencia satisfactorio.**
27–31/08/2025	**Instalación de electrobomba de respaldo de 25 HP y tablero de control eléctrico**	**Tablero nacional con arrancador estrella-triángulo, alarma sonora y certificación RETIE. Se verificó continuidad de aislamiento, prueba de funcionamiento y polaridad.**
28–31/08/2025	**Instalación de red hidráulica expuesta y rociadores automáticos**	**Red instalada en diámetros 6", 4", 2", 1½" y 1". Se incluyeron válvulas de seccionamiento, válvulas check, gabinetes tipo 1 y rociadores pendent UL/FM de acción rápida. Las pruebas de estanqueidad preliminares fueron satisfactorias.**

3.2 Equipos instalados

Durante el periodo, se instalaron los siguientes equipos y componentes principales del sistema de protección contra incendios:

- **Electrobomba jockey tipo vertical lapicero**, potencia 1.5 HP, marca **PEARL**, caudal 22 GPM, cabeza 116 m.c.a., tensión 220V, con sello mecánico de vitón y acero inoxidable.

- **Electrobomba de respaldo centrífuga**, potencia 25 HP, marca **IHM**, caudal 250 GPM, cabeza 70 m.c.a., acople directo, motor trifásico 440V.
- **Tablero de control eléctrico** con arrancador estrella-triángulo, selector manual/automático, sistema de alarma y luces piloto de funcionamiento. Certificación **RETIE** vigente.
- **Red hidráulica RCI** en tubería galvanizada, diámetros 6”, 4”, 2”, 1½”, con válvulas de compuerta, válvulas check y gabinetes tipo 1 instalados en puntos estratégicos de los pisos principales.
- **Rociadores automáticos** tipo pendent, cobertura estándar, orificio K5.6, listados **UL/FM**, con anclaje a la estructura metálica existente.
- **Pintura epóxica bicomponente color rojo seguridad**, aplicada en la red visible, conforme a especificaciones **NTC 1669**.

La interventoría verificó la trazabilidad de cada equipo instalado, revisando certificados de conformidad, fichas técnicas y registros fotográficos, los cuales fueron anexados al expediente técnico del contrato.

3.3. Supervisión, control y aseguramiento de calidad

El proceso de control de calidad se ejecutó mediante la aplicación de inspecciones diarias y actas de revisión en sitio, que incluyeron:

- **Verificación dimensional y de alineación** de las líneas de succión y descarga.
- **Inspección de soldaduras y uniones mecánicas**, garantizando su hermeticidad antes del cierre del sistema.
- **Control de espesores de recubrimiento epóxico**, medido con equipo de inducción electromagnética, asegurando cumplimiento de la NTC 1669.
- **Pruebas de aislamiento y continuidad eléctrica** en tableros, protecciones y cableado, realizadas con multímetro calibrado conforme a **RETIE 2021**.
- **Control de flujo y presión** en las líneas hidráulicas, conforme a diseño.

El contratista cumplió con los procedimientos establecidos en los planes de calidad aprobados, sin presentarse no conformidades técnicas. Todas las actividades fueron registradas y verificadas por la interventoría, quien mantuvo comunicación continua con la supervisión del ICETEX

3.4. Coordinación técnica y trazabilidad

Durante el mes se realizaron **reuniones técnicas tripartitas** (Contratista – Interventoría – ICETEX) con el objetivo de:

- Analizar el avance frente al cronograma y resolver desviaciones menores de secuencia.
- Validar la correcta integración entre los sistemas eléctricos y de bombeo.
- Revisar los procedimientos de seguridad en maniobras de izaje y anclaje.
- Evaluar la programación de pruebas hidráulicas y de funcionamiento previstas para septiembre.

Como resultado de este acompañamiento continuo, se garantizó la trazabilidad completa del proceso constructivo, documentada mediante informes de avance, minutas de reuniones y registros fotográficos.

3.5. Evaluación del avance físico

El avance acumulado del contrato a **corte 31 de agosto de 2025** se resume de la siguiente manera:

Hito	**Descripción**	**Porcentaje físico ejecutado**	**Estado**
Hito 1	Planeación y desmontaje inicial	100%	Finalizado
Hito 2	Instalación de red de tuberías y equipos principales	100%	Finalizado
Hito 3	Montaje electromecánico complementario	0%	En planeación
Hito 4	Pruebas de funcionamiento e integración final	0%	Pendiente
Avance acumulado	—	**50% físico y financiero**	Conforme al cronograma

El avance reportado coincide con la programación establecida y refleja una ejecución eficiente, sin desviaciones de plazo ni sobrecostos. El proyecto entra, a partir de septiembre, en la etapa de integración de sistemas, pruebas hidráulicas y ajuste final de componentes.

4. CUMPLIMIENTO NORMATIVO Y DE CALIDAD

Durante el mes de agosto de 2025, la interventoría verificó el cumplimiento integral de las normas técnicas, reglamentos y disposiciones contractuales aplicables a la ejecución del **Contrato de Obra**

N.º CTO–0582–2025, garantizando que todas las actividades desarrolladas por el **Consorcio PROZENU 2025** se realizaran conforme a los estándares exigidos por el **ICETEX**, la **normatividad nacional** y las **referencias internacionales NFPA**.

El control normativo comprendió los sistemas eléctrico, hidráulico, electromecánico, ambiental y de seguridad industrial, y se realizó a través de inspecciones en campo, revisión documental, control de fichas técnicas y validación de protocolos de calidad.

4.1. Cumplimiento normativo técnico

El proceso de revisión técnica se basó en los siguientes marcos regulatorios y normativos, cuya aplicación fue verificada durante la ejecución de los **Hitos 1 y 2**:

Sistema o aspecto técnico	Norma aplicada / Referencia	Verificación de cumplimiento	Observaciones técnicas
Sistema eléctrico	**RETIE 2021 – Resolución 90708 de 2013 (actualizada)**	✅ Conforme	Se verificó que el tablero de control de las electrobombas cuenta con certificación RETIE y conexión a tierra. Los conductores y protecciones cumplen con la sección 4x10 AWG y breakers termomagnéticos calibrados. Pruebas de continuidad y polaridad exitosas.
Sistema de bombeo principal	**NFPA 20: Standard for the Installation of Stationary Pumps for Fire Protection (Ed. 2022)**	✅ Conforme	La instalación de la bomba centrífuga de 25 HP y la bomba jockey de 1.5 HP cumple con los requerimientos de succión, descarga, alineación y válvulas de control. Se revisaron curvas de rendimiento y se documentaron pruebas de caudal y presión.
Red de rociadores automáticos	**NFPA 13: Standard for the Installation of Sprinkler Systems (Ed. 2022)**	✅ Conforme	El trazado de la red se realizó con diámetros 6", 4", 2" y 1½", respetando distancias máximas entre rociadores y pendientes para drenaje. Los rociadores instalados son tipo pendent, listados UL/FM,

			con factor K5.6. Se inspeccionó nivelación y anclaje.
Recubrimientos y protección anticorrosiva	**NTC 1669 – Recubrimientos epóxicos bicomponentes / ASTM D4541**	✅ Conforme	Se verificó la aplicación de pintura epóxica bicomponente color rojo seguridad, con espesor promedio de 200 micras. Pruebas de adherencia y espesor dentro de los valores normativos.
Equipos y materiales	**ICONTEC / UL / FM**	✅ Conforme	Todos los equipos instalados (bombas, tableros, válvulas y rociadores) cuentan con certificaciones de calidad, fichas técnicas y registros de calibración del fabricante.
Gestión ambiental	**Decreto 1076 de 2015 – Resolución 472 de 2017**	✅ Conforme	Se implementó el Plan de Manejo Ambiental con correcta segregación, rotulación y disposición final de RCD y RESPEL mediante el gestor certificado **C&L Soluciones Empresariales S.A.S.**
Seguridad y Salud en el Trabajo	**Decreto 1072 de 2015 / Resolución 0312 de 2019 / NTC-OHSAS 18001**	✅ Conforme	El contratista aplicó el SG-SST aprobado: inducción de personal, uso de EPP certificados, señalización de áreas y control de maniobras de izaje. No se reportaron incidentes.

4.2. Control de calidad en la ejecución

El sistema de aseguramiento de calidad implementado por el contratista fue objeto de verificación continua por parte de la interventoría, en cumplimiento de los procedimientos definidos en el **Plan de Calidad del Proyecto**.

Las principales acciones de control fueron:

1. **Revisión de materiales y equipos:**
   Se verificaron las fichas técnicas, certificados de conformidad y trazabilidad de los elementos instalados, asegurando su correspondencia con las especificaciones del contrato y los planos

aprobados.
Todos los materiales (tuberías, válvulas, bombas, tableros, rociadores, pintura y accesorios) cuentan con respaldo documental y registro fotográfico en el expediente técnico.

2. **Ensayos y pruebas de campo:**
    - Pruebas de **continuidad eléctrica** en tableros y circuitos de control.
    - **Ensayos de adherencia y espesor** en recubrimientos epóxicos con equipo medidor calibrado.
    - **Pruebas de estanqueidad** en líneas de descarga y succión, sin presencia de fugas.
    - **Verificación de presiones** de descarga en bombas conforme a curvas de diseño.
3. **Control dimensional y de alineación:**
   Se inspeccionaron las líneas de succión y descarga de las bombas, la alineación de bridas y la correcta instalación de válvulas de retención, garantizando una disposición hidráulica eficiente y libre de tensiones estructurales.
4. **Control de procesos constructivos:**
   La interventoría supervisó el cumplimiento de las secuencias de instalación establecidas en el cronograma. No se identificaron reprocesos ni desviaciones constructivas.
   El contratista documentó las actividades mediante **actas de verificación diaria** y **formatos de inspección de calidad**, los cuales fueron revisados y firmados por la interventoría.
5. **Documentación y trazabilidad:**
   Cada actividad fue registrada mediante bitácoras fotográficas, reportes de inspección y actas de seguimiento, consolidando una trazabilidad técnica completa del proceso constructivo.
   La interventoría archivó digitalmente todos los documentos de soporte en el expediente técnico de control.

4.3. Evaluación general de cumplimiento

Como resultado de las verificaciones, la interventoría emite la siguiente evaluación consolidada de cumplimiento normativo y de calidad:

Aspecto evaluado	Cumplimiento	Observaciones relevantes
Cumplimiento normativo técnico (NFPA, RETIE, NTC)	**100%**	Sin hallazgos. Todos los procesos ejecutados conforme a norma.
Control de calidad de materiales y equipos	**100%**	Certificaciones completas y verificadas.

Ejecución conforme a planos y especificaciones	**100%**	Coincidencia total entre planos aprobados y obra ejecutada.
Gestión ambiental (RCD, RESPEL, almacenamiento temporal)	**100%**	Entregas verificadas con manifiestos ambientales y registros fotográficos.
Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo	**100%**	Sin incidentes ni actos inseguros. Cumplimiento integral del SG-SST.
Control documental y trazabilidad	**100%**	Expediente técnico actualizado y completo.

4.4. Concepto técnico de la interventoría sobre cumplimiento

Con base en las inspecciones de campo, la revisión documental y las pruebas de calidad ejecutadas, la **Interventoría Consorcio TSS Interventores** concluye que el **Consorcio PROZENU 2025** ha cumplido de forma **total, satisfactoria y conforme a la normatividad vigente** en los aspectos técnicos, ambientales, eléctricos y de seguridad industrial.

El sistema instalado responde a los más altos estándares de protección contra incendios, presenta una ejecución ordenada y sin desviaciones técnicas, y cuenta con el respaldo documental exigido por las normas **NFPA, RETIE, NTC y el marco regulatorio ambiental colombiano**.

La interventoría resalta el compromiso del contratista con la calidad del proyecto y el cumplimiento contractual, factores que permiten proyectar una transición segura hacia la etapa siguiente del contrato (**Hito 3**)

5. GESTIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Durante el mes de agosto de 2025, la **Interventoría Consorcio TSS Interventores** realizó un seguimiento permanente a la gestión ambiental y a la implementación del **Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)** del **Consorcio PROZENU 2025**, verificando el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el **Plan de Manejo Ambiental (PMA)** y en el **Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo**, ambos aprobados en la fase de planeación detallada (Hito 1).

Estas labores de control se enmarcan en la aplicación de la normativa ambiental y de seguridad laboral vigente, específicamente el **Decreto 1076 de 2015**, la **Resolución 472 de 2017**, el **Decreto 1072 de 2015**, la **Resolución 0312 de 2019**, y las disposiciones de la **Ley 99 de 1993**, garantizando el cumplimiento de los principios de prevención, mitigación, control y compensación ambiental, así como

la protección de la integridad física y la salud ocupacional del personal involucrado en la ejecución del proyecto.

5.1. Gestión Ambiental

La gestión ambiental del proyecto se desarrolló de manera planificada, preventiva y documentada, asegurando el cumplimiento de los lineamientos del **Plan de Manejo Ambiental (PMA)** aprobado por la interventoría.
Durante el mes de agosto se verificaron los siguientes aspectos:

a. Manejo de residuos sólidos y peligrosos (RCD y RESPEL)

- Se implementó el **Plan de Gestión Integral de Residuos (PGR)**, garantizando la segregación en la fuente, almacenamiento temporal y disposición final certificada.
- Los residuos **RCD** (Residuos de Construcción y Demolición) fueron clasificados según su naturaleza: metálicos, plásticos, eléctricos y escombros.
    - Los residuos metálicos (tuberías y válvulas desmontadas) fueron almacenados en contenedores rotulados y entregados a gestor autorizado.
    - Los escombros menores se dispusieron en sacos rotulados, evitando su acumulación a campo abierto.
- Los residuos **RESPEL** (residuos peligrosos como aceites, trapos contaminados y aerosoles de pintura) fueron entregados al gestor ambiental **C&L Soluciones Empresariales S.A.S.**, con manifiestos de disposición final que reposan en el expediente ambiental.
- Se constató el cumplimiento del principio de **no mezcla de residuos peligrosos y ordinarios**, conforme al artículo 2.2.3.2.6.3 del Decreto 1076 de 2015.

b. Almacenamiento temporal y transporte interno de residuos

- El contratista dispuso de una **zona temporal de almacenamiento** bajo cubierta, debidamente señalizada y con piso impermeable, cumpliendo los requisitos del **Anexo 3 de la Resolución 472 de 2017**.
- Los residuos se trasladaron mediante rutas internas seguras, evitando la dispersión de materiales o contaminación cruzada con zonas de trabajo.
- La interventoría verificó la rotulación visible con códigos de identificación de residuos y la actualización de los registros en la bitácora ambiental.

c. Control de emisiones y vertimientos

- Durante el desarrollo de las actividades no se evidenciaron emisiones atmosféricas significativas, ya que los equipos utilizados (trípodes, herramientas eléctricas y bombas de prueba) operan sin combustión directa.
- Las pruebas hidráulicas se realizaron con agua limpia, sin aditivos químicos, y el vertimiento del agua utilizada se realizó hacia el sistema sanitario institucional, previa decantación, evitando contaminación de drenajes pluviales.

d. Manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos

- La pintura epóxica bicomponente se almacenó en envases originales, en área ventilada y bajo control de temperatura.
- Se verificó el uso de fichas de seguridad (**MSDS**) y la disponibilidad de kits de derrame.
- No se registraron incidentes de contaminación ni fugas de sustancias químicas.

e. Educación ambiental y sensibilización del personal

- Se desarrolló una jornada de sensibilización ambiental con el personal técnico, enfocada en el manejo adecuado de residuos, ahorro de energía y protección de recursos hídricos.
- Se documentó la asistencia y se firmaron registros de capacitación.

5.2. Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo (SG-SST)

El contratista implementó de manera efectiva las medidas de prevención y control establecidas en su **Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)**, aprobado por la interventoría, garantizando la protección de los trabajadores, el cumplimiento normativo y la ausencia de incidentes durante la ejecución del proyecto.

a. Cumplimiento del SG-SST

- El sistema fue evaluado conforme a los estándares mínimos de la **Resolución 0312 de 2019**, verificando los registros de afiliación a EPS, ARL, AFP y caja de compensación.
- Se evidenció la existencia de un **programa de inducción y reinducción**, incluyendo temáticas de trabajos en alturas, manipulación de cargas, izaje de equipos y riesgo eléctrico.
- El contratista mantuvo actualizado el **matriz de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos (IPERC)**, con especial atención a los peligros asociados al izaje de bombas verticales, manipulación de herramientas eléctricas y aplicación de recubrimientos.

b. Equipos de protección personal (EPP)

- Todo el personal de obra dispuso de EPP certificados (casco dieléctrico, guantes de nitrilo, botas dieléctricas, gafas, protección auditiva y arnés anticaídas).
- La interventoría verificó el estado y uso adecuado de los elementos, así como los certificados de conformidad y fichas técnicas emitidas por el fabricante.

c. Señalización y control de accesos

- Se implementó señalización preventiva, informativa y restrictiva en las zonas de trabajo, con colores y pictogramas conforme a la **NTC 1461:2020** y la **Resolución 2400 de 1979**.
- Las áreas de izaje, corte y soldadura fueron delimitadas mediante cinta amarilla y conos reflectivos, restringiendo el ingreso de personal no autorizado.

d. Maniobras de izaje y trabajos de riesgo controlado

- Durante las maniobras de izaje de la bomba principal tipo turbina vertical (60 HP), se aplicaron procedimientos seguros, con verificación previa de las eslingas, gancho de carga y capacidad del trípode, conforme a las especificaciones del fabricante.
- Todas las maniobras fueron supervisadas directamente por el residente de interventoría, sin registrarse desviaciones ni incidentes.
- Se realizaron inspecciones visuales previas a cada operación de izaje, documentadas en el formato de control SST.

e. Control de emergencias y primeros auxilios

- Se verificó la disponibilidad de botiquín de primeros auxilios completo, extintor tipo ABC, punto de reunión y plan de emergencias actualizado.
- Se capacitó al personal en evacuación y atención de emergencias menores, conforme al plan institucional del ICETEX.

f. Resultados del seguimiento SST

- **Cero (0) accidentes de trabajo** registrados.
- **Cero (0) incidentes reportados.**
- **Cero (0) actos o condiciones inseguras** identificadas.
- Cumplimiento del 100% en la aplicación de medidas de control previstas en el IPERC.

5.3. Evaluación global del cumplimiento ambiental y de SST

Aspecto evaluado	Cumplimiento	Observaciones relevantes
Plan de Manejo Ambiental (PMA)	**100%**	Ejecución conforme a lo aprobado. Disposición de RCD y RESPEL con manifiestos verificados.
Plan de Gestión de Residuos (PGR)	**100%**	Segregación, rotulación y entrega certificada a gestor autorizado.
Control de emisiones, vertimientos y químicos	**100%**	Sin impactos ambientales. Cumplimiento de fichas MSDS y control de derrames.
Sistema de Gestión de SST	**100%**	Cumplimiento de estándares mínimos. No se reportan incidentes.
Uso y mantenimiento de EPP	**100%**	Equipos certificados y en buen estado.
Señalización y control de accesos	**100%**	Correctamente implementada y mantenida durante toda la ejecución.

5.4. Concepto de interventoría sobre desempeño ambiental y SST

La interventoría concluye que, durante el mes de agosto de 2025, el **Consorcio PROZENU 2025** ejecutó las actividades de obra bajo **pleno cumplimiento de los requerimientos ambientales, de seguridad industrial y salud ocupacional**, conforme a los estándares legales y contractuales.
Se destaca la correcta implementación de los planes de manejo, la ausencia de incidentes y la disposición responsable de los residuos generados, garantizando la sostenibilidad ambiental y la integridad del personal vinculado al proyecto.

El desempeño ambiental y de SST del contratista es calificado por la interventoría como **satisfactorio.**

6. GESTIÓN FINANCIERA

Hito	Porcentaje (%)	Valor (COP)	Estado
Hito 1 – Planeación y desmontaje inicial	30%	$319.105.241	Cumplido al 100%
Hito 2 – Instalación de red de tuberías y equipos principales	20%	$212.736.828	Cumplido al 100%

Hito 3 – Montaje electromecánico complementario	30%	$319.105.241	En planeación
Hito 4 – Pruebas e integración final	20%	$212.736.828	Pendiente
Total contrato	**100%**	**$1.063.684.138**	**Avance acumulado: 50% físico y financiero**

7. CONCLUSIONES DEL MES

1. El **Consorcio PROZENU 2025** ha culminado satisfactoriamente las actividades correspondientes a los **Hitos 1 y 2**, dejando instaladas las nuevas líneas hidráulicas, equipos electromecánicos y elementos del sistema RCI conforme a planos y normas NFPA.
2. No se evidencian desviaciones en tiempo, costo o calidad.
3. Las labores de montaje eléctrico e hidráulico se desarrollaron bajo condiciones seguras y con cumplimiento ambiental.
4. A corte del **31 de agosto de 2025**, el **Hito 2 se encuentra completamente finalizado y documentado**, quedando el proyecto en condiciones óptimas para iniciar la **fase de integración y pruebas (Hito 3)**.

8. REGISTRO FOTOGRAFICO

8.1. Desmonte de equipos



REGISTRO FOTOGRÁFICO 1



REGISTRO FOTOGRAFICO 2



REGISTRO FOTOGRAFICO 3



REGISTRO FOTOGRAFICO 4

8.2. Electrobomba tipo turbina vertical marca ECI-PATERSON



REGISTRO FOTOGRAFICO 5



REGISTRO FOTOGRAFICO 6



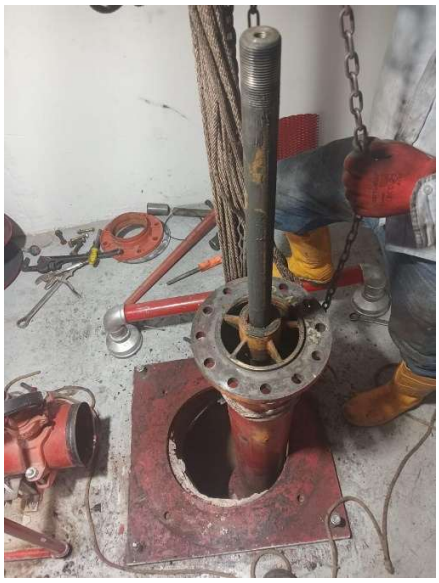
REGISTRO FOTOGRAFICO 7



REGISTRO FOTOGRAFICO 8



REGISTRO FOTOGRAFICO 9



REGISTRO FOTOGRAFICO 10

8.3. Electrobomba tipo turbina vertical marca ECI-PATERSON



REGISTRO FOTOGRAFICO 11

8.4. Sistema de Bombeo de Respaldo: Electrobomba centrífuga de 20 HP



REGISTRO FOTOGRAFICO 12

9. CONCEPTO GENERAL DE INTERVENTORÍA

Tras la verificación técnica, documental y ambiental correspondiente al mes de agosto de 2025, **Consorcio TSS Interventores** emite el siguiente concepto:

✅ **CONCEPTO TÉCNICO: CUMPLIMIENTO TOTAL Y SATISFACTORIO DE LOS HITOS 1 Y 2.**
Avance acumulado del contrato: **50% físico y 50% financiero.**

Se expide el presente informe en la ciudad de Bogotá D.C., a los tres (03) días del mes de septiembre de 2025.

Atentamente,



_____

Ing. José Luis Manzano Torrado
Director de Interventoría
Consorcio TSS Interventores
Contrato de Interventoría N.º 2025–1269
C.C. 88.284.491 – T.P. 25202091193 CND