



ANEXO TÉCNICO

MANTENIMIENTO, ADECUACIÓN Y REHABILITACIÓN DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO PLUVIAL CARRERA 7 CON CALLE 19 – DISTRITO DE RIOHACHA

ENTIDAD	Distrito Especial, Turístico y Cultural de Riohacha
DEPENDENCIA	Secretaría de Infraestructura y Servicios Públicos Distrital
TIPO DE CONTRATO	Obra pública
PLAZO DE EJECUCIÓN	Cuatro (4) meses
VALOR OFICIAL	\$779.285.414 M/CTE

1. OBJETO

Contratar las obras de mantenimiento, adecuación y rehabilitación de la estación de bombeo pluvial ubicada en la Carrera 7 con Calle 19 del Distrito Especial, Turístico y Cultural de Riohacha, incluyendo el suministro e instalación de componentes eléctricos, electromecánicos y de automatización.

2. ALCANCE TÉCNICO

El contratista deberá ejecutar integralmente las actividades civiles, eléctricas, electromecánicas, hidráulicas y de automatización necesarias para recuperar y conservar las condiciones de operación de la estación. El alcance comprende, como mínimo:

- Desmontajes, limpieza preliminar y disposición de los elementos retirados.
- Adecuación y mantenimiento de cerramientos, portones, puertas, barandas y superficies exteriores.
- Suministro, instalación, configuración y puesta en servicio de componentes eléctricos, electromecánicos y de automatización.
- Mantenimiento del puente grúa, generador eléctrico y bombas de impulsión.
- Optimización del centro de control de motores, programación del PLC e instalación de elementos de protección y control.
- Limpieza, retiro de lodos, rehabilitación de pozos, acarreo y disposición del material resultante.
- Pruebas, puesta en funcionamiento, entrega de documentación técnica y capacitación básica al personal que designe la Entidad.

Las cantidades son estimadas. El pago se efectuará por las cantidades efectivamente ejecutadas y recibidas a satisfacción, a los precios unitarios pactados, sin fórmula de ajuste.

3. LOCALIZACIÓN Y CONDICIONES DEL SITIO

La ejecución se realizará en la estación de bombeo pluvial ubicada en la Carrera 7 con Calle 19, zona urbana del Distrito de Riohacha. El contratista deberá verificar previamente las condiciones de acceso, operación, interferencias, disponibilidad de servicios, dimensiones, conexiones existentes y demás circunstancias necesarias para planear la intervención.

La intervención deberá programarse de forma que se minimicen las afectaciones a la operación del sistema de drenaje. Toda suspensión temporal de equipos, circuitos o componentes deberá ser coordinada y autorizada previamente por la interventoría.

4. ACTIVIDADES, UNIDADES Y CANTIDADES ESTIMADAS

La siguiente matriz define el alcance cuantitativo mínimo del proyecto. Las descripciones comprenden suministro, transporte, mano de obra, herramientas, equipos, instalación, pruebas, limpieza y demás recursos necesarios para entregar cada actividad completamente terminada, salvo exclusión expresa.



ALCALDÍA DE RIOHACHA

Distrito Especial, Turístico y Cultural

ÍTEM	DESCRIPCIÓN / DETALLES	UND	CANTID AD
1	PRELIMINARES		
1.1	Desmonte de malla eslabonada. Incluye puerta o portón en malla.	m ²	26,25
1.2	Desmonte de concertina de seguridad de alampúas.	ml	10,5
1.3	Limpieza manual de malezas; incluye retiro manual de material desmontado y basuras.	m ²	6
1.4	Desmonte de luminarias y accesorios.	und	2
2	ADECUACIONES EXTERNAS DE LA ESTACIÓN		
2.1	Suministro e instalación de malla eslabonada encauchetada calibre 13, ojo de 2 pulgadas.	m ²	72,16
2.2	Suministro e instalación de concertina d = 18 pulgadas, 33 espirales por rollo, e = 100 mm.	ml	87,89
2.3	Suministro e instalación de portón en malla eslabonada para cerramiento, tubería galvanizada de Ø 2 x 2,5 mm; incluye instalación, pasador, anticorrosivo y pintura.	m ²	5,39
2.4	Mantenimiento de cerramiento; incluye lijado, aplicación de anticorrosivo y esmalte.	m ²	123,06
2.5	Mantenimiento de puertas metálicas; incluye lijado, aplicación de anticorrosivo y esmalte.	m ²	21,33
2.6	Mantenimiento de barandas; incluye lijado, aplicación de anticorrosivo y esmalte.	m ²	18,15
2.7	Pintura exterior tipo Koraza o similar, aplicada a tres manos.	m ²	454,96
3	COMPONENTES ELÉCTRICOS Y MECÁNICOS – ESTACIÓN PLUVIAL (CARRERA 7 CON CALLE 19)		
3.1	Suministro e instalación de luminaria externa solar de 100 W, tipo alumbrado público, sobre soporte existente.	und	6
3.2	Suministro e instalación de tomas y luminarias internas; incluye cableado y accesorios.	und	8
3.3	Suministro e instalación de diferencial industrial de 10 toneladas, cadena de 13,3 metros.	und	1
3.4	Suministro e instalación de convertidores de frecuencia de 85 kW, 115 HP, 460 V.	und	2
3.5	Suministro e instalación de convertidor de frecuencia de 22,4 kW, 30 HP, 460 V.	und	1
3.6	Mantenimiento de puente grúa existente; incluye grateo, anticorrosivo, pintura, refuerzo de anclajes, soldaduras y tornillería.	und	1
3.7	Optimización del centro de control de motores: limpieza y organización del cableado de fuerza y control. Incluye suministro e instalación de PLC Logo, electrónicas de nivel por electrodo, kit de sondas de nivel Lovato y cable encauchetado 3 x 14 AWG.	glb	1
3.8	Mantenimiento de generador; incluye filtros de aire, aceite y combustible; aceite 15W40 x 5 gal; refrigerante rojo diésel x 5 gal; 150 galones de combustible; dos baterías 4D de 1.500 amperios; instalación de tarjeta y extractores; cambio de fluidos y elementos filtrantes.	glb	1
3.9	Mantenimiento de bombas; incluye rebobinado de estator de 85 kW, 115 HP, 8 polos, 230 V; sellos mecánicos; rodamientos de contacto angular; rodamiento rígido de bola y aceite ISO 65 x 5 gal.	glb	2
3.10	Mantenimiento de bomba; incluye rebobinado de estator de 22,4 kW, 30 HP, 8 polos, 230 V; sellos mecánicos; rodamientos de contacto angular; rodamiento rígido de bola y aceite ISO 65 x 5 gal.	glb	1
3.11	Suministro e instalación de electrónicas de protección contra el ingreso de agua al estator y a la cámara de sellos; incluye cables, terminales y borneras.	glb	3
3.12	Adecuación de la ventilación del generador (entrada de aire).	glb	1
3.13	Suministro e instalación de 40 metros de cable aislado No. 4/0 AWG, cobre THHN color negro, y 12 terminales ponchables tipo barril.	glb	1



ÍTEM	DESCRIPCIÓN / DETALLES	UND	CANTID AD
3.14	Acondicionamiento automático, programación del PLC, conexión de sensor, diseño de esquema CADe-SIMU, diseño eléctrico y filosofía de control.	glb	1
4	LIMPIEZA Y RETIRO DE LODOS (CARRERA 7 CON CALLE 19)		
4.1	Limpieza, retiro de lodos y rehabilitación de pozos en la estación de bombeo. Incluye acarreo horizontal.	m ³	328,09
4.2	Retiro de material sobrante con cargue manual.	m ³	328,09
4.3	Suministro e instalación de pluma grúa Master de 300 kg con motor WEG eléctrico monofásico de 220 V.	und	2
4.4	Suministro e instalación de diferencial industrial de 10 toneladas, cadena de 13,3 metros.	und	1

5. ESPECIFICACIONES GENERALES DE EJECUCIÓN

5.1 Condiciones comunes

- Todos los materiales, repuestos, equipos y accesorios suministrados serán nuevos, de primera calidad, compatibles con los sistemas existentes y aptos para las condiciones ambientales y operativas de la estación.
- Antes de instalar cualquier equipo, el contratista deberá presentar fichas técnicas, referencias, capacidades, garantías y manuales para revisión y aprobación de la interventoría.
- Las dimensiones, calibres, capacidades y tensiones indicadas son mínimas y deberán verificarse en campo. Cualquier incompatibilidad deberá informarse antes del suministro o intervención.
- Los trabajos eléctricos se ejecutarán conforme a los reglamentos técnicos colombianos aplicables, las normas de seguridad vigentes y las instrucciones del fabricante.
- Toda intervención deberá incluir desmontaje controlado, protección de equipos existentes, transporte interno, retiro de sobrantes, limpieza diaria y restitución de las áreas afectadas.
- Los equipos y componentes retirados que la interventoría determine como recuperables se inventariarán y entregarán a la Entidad; los demás se gestionarán conforme a la normativa ambiental aplicable.

5.2 Cerramientos, estructuras metálicas y pintura

- Las superficies metálicas deberán limpiarse y prepararse hasta retirar óxido, pintura suelta, grasa y contaminantes; luego se aplicará anticorrosivo compatible y acabado en esmalte.
- Las soldaduras, uniones, anclajes, pasadores y tornillería deberán quedar firmes, alineados, protegidos contra corrosión y libres de bordes cortantes.
- Las mallas, concertinas, portones y cerramientos deberán quedar tensados, aplomados, nivelados y funcionales, garantizando continuidad y seguridad perimetral.
- La pintura exterior se aplicará a tres manos sobre superficie limpia, seca y preparada, con color previamente aprobado por la interventoría.

5.3 Instalaciones eléctricas y automatización

- El cableado se identificará en ambos extremos, organizará en canalizaciones adecuadas y terminará con conectores, terminales, borneras y elementos de protección compatibles.
- Los variadores de frecuencia deberán instalarse, parametrizarse y probarse con los motores asociados, verificando tensión, corriente, protecciones, rampas, sentido de giro y operación local/automática.
- La optimización del centro de control de motores incluirá limpieza técnica, reapriete, organización e identificación del cableado de fuerza y control, pruebas de continuidad y verificación de protecciones.
- El PLC, sensores, electrónicas de nivel y sondas deberán integrarse al sistema, programarse y probarse conforme a la filosofía de control aprobada.
- El contratista entregará diagramas eléctricos y de control actualizados, respaldo del programa del PLC, listado de parámetros, claves de acceso institucionales y memoria de pruebas.



5.4 Equipos mecánicos, bombas, izaje y generador

- El mantenimiento deberá ser ejecutado por personal competente, utilizando procedimientos y repuestos compatibles con el fabricante y dejando trazabilidad de las partes reemplazadas.
- Las bombas serán desmontadas, inspeccionadas, reparadas, armadas, alineadas y probadas; el rebobinado, rodamientos, sellos y lubricación deberán corresponder a las características indicadas.
- El generador deberá entregarse con los filtros, fluidos, baterías, tarjeta, extractores y demás elementos incluidos, completamente instalado y probado bajo condiciones de operación.
- Los equipos de izaje, puente grúa, plumas y diferenciales deberán quedar anclados, lubricados, identificados y sometidos a pruebas funcionales y de carga segura antes de su recibo.
- La adecuación de ventilación deberá garantizar entrada y renovación de aire suficiente, sin ingreso directo de lluvia, y mantener protegidas las aberturas.

5.5 Limpieza, retiro de lodos y rehabilitación de pozos

- Antes de iniciar, el contratista deberá definir el procedimiento de aislamiento, bombeo, acceso seguro, extracción, cargue, acarreo y disposición del material.
- El ingreso a pozos o espacios confinados, cuando aplique, se realizará con permiso de trabajo, medición atmosférica, ventilación, vigía, plan de rescate y equipos de protección adecuados.
- Los lodos y materiales retirados deberán transportarse y disponerse en sitio autorizado, evitando vertimientos, derrames, obstrucciones y afectaciones a la comunidad.
- La medición se realizará sobre el volumen efectivamente retirado y aceptado, soportado mediante registros de campo, actas, fotografías y comprobantes de disposición.

6. PERSONAL PROFESIONAL MÍNIMO

El contratista deberá disponer durante la ejecución del personal profesional mínimo relacionado a continuación. Su dedicación y permanencia deberán corresponder a las necesidades del proyecto y al programa aprobado. Todo reemplazo requerirá autorización previa de la interventoría y deberá acreditar condiciones iguales o superiores.

FUNCIÓN	CAN T.	FORMACIÓN	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECÍFICA
Director de obra	1	Ingeniero civil con especialización en Gerencia de Proyectos.	Cinco (5) años desde la expedición de la matrícula profesional.	Dos (2) años como director y/o residente en proyectos de acueducto, alcantarillado, saneamiento básico, estaciones o sistemas de bombeo o infraestructura hidráulica asociada.
Residente de obra	1	Ingeniero civil.	Cinco (5) años desde la expedición de la matrícula profesional.	Dos (2) años como residente o ingeniero residente en proyectos de acueducto, alcantarillado, saneamiento básico, estaciones o sistemas de bombeo o infraestructura hidráulica asociada.
Ingeniero ambiental o sanitario	1	Ingeniero ambiental o ingeniero sanitario.	Tres (3) años desde la expedición de la matrícula profesional.	Un (1) año en proyectos de acueducto, alcantarillado, saneamiento básico, estaciones o sistemas de bombeo o infraestructura hidráulica asociada.
Profesional SG-SST	1	Profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo, o profesional con especialización en SST, con licencia vigente.	Un (1) año desde la expedición de la licencia SST.	Participación como responsable SG-SST en mínimo un (1) contrato de obra civil de infraestructura hidráulica, acueducto, alcantarillado, saneamiento básico, estaciones de bombeo, drenaje o similar.

7. RECURSOS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El contratista deberá suministrar, operar y mantener todos los equipos, herramientas, instrumentos de medición, elementos de izaje, medios de transporte, equipos de bombeo temporal, iluminación, ventilación, comunicación y protección colectiva necesarios para ejecutar las actividades de manera segura y oportuna. Los instrumentos utilizados en pruebas y mediciones deberán contar con calibración vigente cuando corresponda.

La disponibilidad de recursos será verificada por la interventoría. La ausencia, insuficiencia o falla de equipos no eximirá al contratista del cumplimiento del programa ni dará lugar, por sí sola, a reconocimiento adicional.



8. DOCUMENTOS PREVIOS AL INICIO DE ACTIVIDADES

Antes de intervenir físicamente la estación, el contratista deberá presentar para revisión y aprobación de la interventoría, como mínimo:

- Hojas de vida y soportes del personal profesional y operativo propuesto.
- Programa detallado de obra, metodología, secuencia de intervención y plan de movilización.
- Plan de calidad específico, incluyendo objetivos, responsabilidades, control documental, trazabilidad, control del proceso, inspección, ensayos, acciones correctivas, auditorías y seguimiento.
- Plan de seguridad y salud en el trabajo, análisis de riesgos por actividad, permisos de trabajo y plan de emergencias y rescate.
- Plan de manejo ambiental y procedimiento para el manejo, transporte y disposición de lodos, residuos ordinarios, especiales y peligrosos.
- Fichas técnicas, catálogos, certificados y garantías de los equipos, materiales y repuestos a suministrar.
- Plan de pruebas, puesta en servicio y contingencia operativa de la estación.
- Plan de inversión del anticipo y demás documentos contractuales exigibles, cuando corresponda.

9. SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO Y PROTECCIÓN AMBIENTAL

- Cumplir el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y mantener afiliado al personal al Sistema de Seguridad Social Integral y riesgos laborales según la clase de riesgo aplicable.
- Implementar bloqueo y etiquetado de energías peligrosas, señalización, delimitación, puesta a tierra, control de trabajos eléctricos, izaje, alturas, soldadura y espacios confinados, cuando apliquen.
- Mantener disponibles equipos de protección personal y colectiva, extintores, botiquín, equipos de rescate y personal capacitado.
- Prevenir vertimientos, emisiones, derrames, contaminación del suelo y afectaciones al sistema pluvial; atender inmediatamente cualquier incidente ambiental.
- Gestionar y acreditar la disposición final de residuos y lodos mediante gestores o sitios autorizados, cuando sea exigible.

10. CONTROL DE CALIDAD, PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

El recibo de las actividades estará condicionado a la ejecución satisfactoria de inspecciones y pruebas, documentadas en protocolos suscritos por el contratista y la interventoría. Como mínimo se verificarán:

- Calidad, cantidad, referencia, compatibilidad e instalación de materiales y equipos.
- Continuidad, aislamiento, identificación, apriete, protecciones, tensiones, corrientes y puesta a tierra de los sistemas eléctricos intervenidos.
- Parametrización y funcionamiento de variadores, PLC, sensores, niveles, alarmas, enclavamientos y modos de operación.
- Funcionamiento del generador, ventilación, baterías, fluidos y transferencia o alimentación de los equipos asociados, según la configuración existente.
- Operación de bombas, sentido de giro, vibración, temperatura, consumo, sellado, caudal o desempeño observable y respuesta automática.
- Funcionamiento y prueba segura de los elementos de izaje.
- Terminación de cerramientos, pinturas, soldaduras, anclajes y elementos de seguridad.
- Limpieza de pozos, retiro efectivo del material y restablecimiento de la capacidad operativa del sistema.

Si una prueba resulta no satisfactoria, el contratista deberá corregir, reemplazar o repetir la actividad a su costo hasta obtener la aceptación de la interventoría, sin perjuicio de las demás medidas contractuales aplicables.

11. INFORMES Y ENTREGABLES

- Informe inicial con diagnóstico, registro fotográfico, metodología, cronograma y línea base del estado de la estación.
- Informes periódicos de avance físico, financiero, ambiental, SG-SST, calidad, personal, equipos, pruebas y manejo del anticipo.
- Actas de medición de cantidades y memorias de cálculo que soporten cada cobro.
- Protocolos y resultados de inspecciones, ensayos y pruebas de funcionamiento.
- Planos y diagramas eléctricos y de control actualizados, filosofía de control y respaldo editable del programa del PLC.
- Manuales de operación y mantenimiento, fichas técnicas, certificados, garantías y relación de repuestos instalados.
- Inventario de elementos desmontados y actas de entrega o disposición.



- Soportes de transporte y disposición de lodos y residuos.
- Informe final con registro fotográfico antes/durante/después, balance de cantidades, relación de pendientes cerradas y recomendaciones de mantenimiento.

12. MEDICIÓN, RECIBO Y PAGO

Las actividades se medirán en las unidades establecidas en la matriz de cantidades y únicamente se reconocerán cuando estén completamente ejecutadas, probadas, documentadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. Los ítems globales comprenden la totalidad de componentes, mano de obra, transporte, desmontajes, instalaciones, configuraciones, pruebas y entregables necesarios para su funcionamiento.

No se reconocerán separadamente desperdicios, reprocesos, elementos auxiliares, consumibles, herramientas, transporte interno, limpieza, señalización, protección de las áreas, pruebas ni actividades inherentes a la correcta terminación de cada ítem, salvo que se encuentren expresamente previstos como ítem independiente.

13. OBLIGACIONES TÉCNICAS DEL CONTRATISTA

- Ejecutar el objeto conforme al estudio previo, pliego, contrato, propuesta, este anexo, presupuesto oficial, instrucciones de la interventoría y normativa aplicable.
- Verificar en campo la información técnica antes de suministrar o intervenir equipos y responder por su compatibilidad y funcionamiento.
- Mantener el personal, equipos y recursos necesarios para cumplir el plazo y el programa aprobado.
- Proteger la infraestructura existente y reparar a su costo cualquier daño imputable a sus actividades.
- Informar inmediatamente condiciones no previstas, fallas críticas o riesgos que puedan afectar la estación, la comunidad o el contrato.
- Atender las observaciones de la interventoría y corregir oportunamente trabajos defectuosos o incompletos.
- Mantener orden, aseo, señalización y seguridad durante toda la intervención.
- Entregar las obras, equipos, sistemas y documentación completamente terminados, probados y en funcionamiento.

14. INTERVENTORÍA Y COORDINACIÓN

La vigilancia técnica, administrativa, financiera, contable, jurídica, ambiental y de seguridad y salud en el trabajo será ejercida por la interventoría contratada por el Distrito. Mientras esta inicia actividades, las actuaciones indispensables que correspondan serán atendidas por el supervisor designado por la Entidad, sin que ello modifique las obligaciones ni la responsabilidad del contratista.

Las aprobaciones de fichas técnicas, personal, programas, procedimientos, materiales, equipos, pruebas y actas por parte de la interventoría no liberan al contratista de su responsabilidad por la calidad, estabilidad, seguridad, compatibilidad y correcta ejecución del objeto contractual.

15. CRITERIOS DE RECIBO FINAL

La obra se considerará técnicamente recibida cuando se cumplan conjuntamente las siguientes condiciones:

- Todas las actividades contratadas estén terminadas y las cantidades conciliadas.
- Los equipos y sistemas hayan superado las pruebas y operen de forma segura y estable.
- Las observaciones y pendientes de la interventoría se encuentren cerrados.
- Las áreas estén limpias, libres de sobrantes y restituidas.
- Se hayan entregado los informes, planos, diagramas, respaldos, manuales, certificados, garantías, actas y demás documentos exigidos.
- Se hayan acreditado la gestión y disposición de los residuos y lodos generados.
- Se suscriba el acta de recibo final a satisfacción, sin perjuicio de las garantías y responsabilidades posteriores del contratista.

16. PREVALENCIA DOCUMENTAL

Este anexo hace parte integral del proceso y del contrato. En caso de discrepancia entre cantidades, descripciones o condiciones, el contratista deberá solicitar aclaración antes de ejecutar la actividad correspondiente. Ninguna



**ALCALDÍA DE
RIOHACHA**
Distrito Especial, Turístico y Cultural

interpretación podrá reducir el alcance necesario para entregar la estación en condiciones seguras y funcionales, ni autoriza modificaciones contractuales sin el trámite y aprobación de la Entidad.

