ANEXO No. 11
ANEXO TÉCNICO
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Bogotá, D.C. día, mes del año

Señores
INSTITUTO DE CASAS FISCALES DEL EJÉRCITO
Ciudad

ASUNTO: PROPUESTA SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTIA No. **SAMC ___-ICFE-2026**

OBJETO: _____

PROPONENTE: _____

SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y MANTENIIENTO DE EQUIPOS Y ELEMENTOS DE SISTEMAS DE BOMBEO DE AGUA POTABLE, EVACUACIÓN DE AGUAS LLUVIAS Y RESIDUALES, Y CUARTOS DE MÁQUINAS DE LAS VIVIENDAS FISCALES A NIVEL NACIONAL Y EN LAS INSTALACIONES DE LA SEDE ADMINISTRATIVA DEL INSTITUTO DE CASAS FISCALES DEL EJÉRCITO

a. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS

En las seccionales del Instituto de Casas Fiscales del Ejército (ICFE) a nivel nacional, se realiza mantenimiento preventivo al sistema de bombeo de agua potable, aguas negras, aguas residuales, equipos contra incendios y cuartos de máquinas. Lo anterior, con el objetivo de reducir la probabilidad de fallas y en caso que se presente una, dar solución rápida y dejar el equipo, su entorno en óptimas condiciones de funcionamiento.

Los cuartos de máquinas y electrobombas objeto de mantenimiento preventivo y/o correctivo están distribuidos de la siguiente forma:

DIV	BR	UNIDAD	CIUDAD	CUARTO DE MAQUINAS	ELECTROBOMBAS
DIV-I	BR02	BAS02	BARRANQUILLA	2	3
		BICOR	SANTA MARTA	4	7
	BR10	BAS10	VALLEDUPAR	2	5
		BICAR	RIOHACHA	1	0
		GMRON	BUENAVISTA	1	0
DIV-II	BR05	BAGRA	BARRANCA	1	2
		BAS05	BUCARAMANGA	6	13
	BR30	BAS30	CUCUTA	2	4
DIV-III	BR03	BAS03	CALI	1	3
	BR29	BAS29	POPAYAN	1	1

DIV	BR	UNIDAD	CIUDAD	CUARTO DE MAQUINAS	ELECTROBOMBAS
DIV-IV	BR07	BAS07	VILLAVICENCIO	4	8
	BR22	BAS22	SAN J. GUAVIARE	1	2
DIV-V	BR06	BAS06	IBAGUE	1	4
	BR08	BAS08	ARMENIA	2	4
		BICIS	PUEBLO TAPAO	2	4
DIV-VI	BR12	BAS12	FLORENCIA	1	4
	BR26	BAS26	LETICIA	1	5
	BR27	BISOL	LA TAGUA	1	1
DIV-VII	BR04	BAS04	MEDELLIN	1	2
	BR17	BAS17	APARTADO	1	4
DIV-VIII	BR16	BAS16	YOPAL	3	9
	BR18	BAS18	ARAUCA	4	8
		BIRAN	TAME	1	1
U/DES	BRCOM	BASCO	FACATATIVA	1	2
	CENAE	BASEN	TOLEMAIDA	8	15
	BRCNA	BASCN	LARANDIA	1	3

BOGOTÁ	CONJUNTO RESIDENCIAL	CUARTO DE MAQUINAS	ELETROBOMBAS
BOGOTÁ	EDIFICIO ICFE	2	5
	SANTANA	5	10
	BR13	11	20
	PTE. ARANDA	1	1
	LIBERTADORES	4	13
	ARTILLERIA	2	4
	HEROES DE COLOMBIA	3	7
TOTAL EQUIPOS		**82**	**196**

TABLA 1: UBICACIÓN DE LOS EQUIPOS EN LAS SECCIONALES A NIVEL NACIONAL Y DISTRIBUCION DE MANTENIMENTO Y/O CAMBIO

2. ADQUISICION DE EQUIPOS

2.1. ELECTROBOMBAS DE AGUA POTABLE Y SISTEMA CONTRAINCENDIOS

ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	POTENCIA							
			HP		HP			HP	HP	HP
			3	5	6	6,5	7,5	10	15	25
Suministro e instalación a todo costo de electrobomba de agua potable y sistema contra incendios	UNIDAD	1	X	X	X	X	X	X	X	X

TABLA 2: EQUIPOS A ADQUIRIR – ELECTROBOMBAS DE AGUA POTABLE Y SISTEMA CONTRA INCENDIOS

2.2. ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES DE AGUAS RESIDUALES (AR) Y DE AGUAS NEGRAS (AN).

ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	POTENCIA							
			2 HP		3 HP		4,5 HP		7,5 HP	
			AR	AN	AR	AN	AR	AN	AR	AN
Suministro e instalación a todo costo de electrobomba sumergible de aguas residuales y de aguas negras	UNIDAD	1	X	X	X	X	X	X	X	X

TABLA 3: EQUIPOS A ADQUIRIR - ELECTROBOMBAS DE AGUAS RESIDUALES (AR) DE AGUAS NEGRAS (AN)

3. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

3.1. ELECTROBOMBAS DE AGUA POTABLE Y SISTEMA CONTRAINCENDIOS

ESTADO DEL EQUIPO	ACTIVIDAD	POTENCIA				
		HP	HP	HP	HP	HP
		3 / 5	6 / 6,5 / 7,5	10	15	25
ENCENDIDO	Revisar de manera auditiva con relación a la maquina(rodamientos) y verificar	x	x	x	x	x
	Revisar los medidores de presión	x	x	x	x	x
APAGADO	Realizar lavado de filtros	x	x	x	x	x
	Revisar empaques de turbina	x	x	x	x	x
	Revisar sellos mecánicos	x	x	x	x	x
	Revisar y limpiar válvulas	x	x	x	x	x
	Verificar alineación del eje	x	x	x	x	x
	Verificar estado físico del eje	x	x	x	x	x
	Realizar limpieza externa de la bomba	x	x	x	x	x
	Revisar visualmente del estado de la carcasa	x	x	x	x	x

TABLA 4: ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO ELECTROBOMBAS CENTRIFUGAS

3.2. ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES DE AGUAS RESIDUALES (AR) Y DE AGUAS NEGRAS (AN).

ESTADO DEL EQUIPO	ACTIVIDAD	POTENCIA							
		2 HP		3 HP		4,5 HP		7,5 HP	
		AR	AN	AR	AN	AR	AN	AR	AN
ENCENDIDO	Revisar de manera auditiva con relación a la maquina(rodamientos) y verificar	X	X	X	X	X	X	X	X
	Detectar fugas de aceite del sistema de lubricación	X	X	X	X	X	X	X	X
	Revisar los medidores de presión	X	X	X	X	X	X	X	X
APAGADO	Realizar lavado de filtros	X	X	X	X	X	X	X	X
	Revisar empaques de turbina	X	X	X	X	X	X	X	X
	Revisar sellos mecánicos	X	X	X	X	X	X	X	X
	Revisar y limpiar válvulas	X	X	X	X	X	X	X	X
	Verificar alineación del eje	X	X	X	X	X	X	X	X
	Verificar estado físico del eje	X	X	X	X	X	X	X	X
	Realizar limpieza externa de la bomba	X	X	X	X	X	X	X	X
	Revisar visualmente del estado de la carcasa	X	X	X	X	X	X	X	X
	Verificar el nivel de aceite	X	X	X	X	X	X	X	X

TABLA 4: ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES

3.3. TABLEROS

ACTIVIDAD
Revisión de contactores
Ajuste de terminales eléctricos
Limpieza de contactores y sulfataciones
Ajuste de conexiones eléctricas relés
Revisión de relés y guarda motores
Revisión de pilotos de encendido
Revisión de muletillas

Revisión de cofre eléctrico
Revisión de sistema de automatización
Pruebas de Funcionamiento General

TABLA 5: ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO TABLEROS

4. ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

El mantenimiento correctivo de electrobombas se realiza cuando el equipo presenta fallas operativas o ha dejado de funcionar completamente. En este tipo de intervención técnica, el objetivo es no solo reparar los daños, sino identificar su causa para evitar futuras paradas no programadas.

ÍTEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCION
1	Desmontaje	Inspección técnica en campo. El equipo, ubicado en la Sala de Bombas, se evalúa visual y operativamente. Con base en los hallazgos, se realiza su desmontaje siguiendo protocolos de seguridad.
2	Reparación Técnica	• Mantenimiento a la bobina: lavado con solvente dieléctrico, aplicación de barniz aislante y horneado para asegurar su integridad y aislamiento. • Confección de pistas de tapa de rodamiento: fabricación precisa de nuevas pistas para garantizar un soporte estable y evitar vibraciones. • Rectificación del impulsor: ajuste de geometría para mejorar el rendimiento hidráulico y balance dinámico. • Cambio de rodamientos: reemplazo de elementos desgastados por nuevos de alta precisión. • Cambio de sello mecánico: instalación de un nuevo sello para evitar fugas en el eje. • Cambio de pernería: sustitución de pernos oxidados por pernería de acero inoxidable para mejorar la durabilidad. • Cambio de empaquetadura de caucho y reten: renovación de componentes críticos para evitar fugas y asegurar la hermeticidad
3	Instalación	• Alineación del equipo con el sistema hidráulico • Conexión eléctrica correcta y verificación de protecciones • Ajuste de pernería y sistemas de sujeción
4	Verificación de funcionamiento	Se controlan parámetros como: • Caudal y presión del sistema • Ruido y vibración • Temperatura de operación y consumo eléctrico

TABLA 6: ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

4.1. ELECTROBOMBAS DE AGUA POTABLE Y SISTEMA CONTRAINCENDIOS

ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	POTENCIA							
			HP		HP			HP	HP	HP
			3	5	6	6,5	7,5	10	15	25
Bobinado de motor a todo costo: materiales: metros de laminado Tercott m.t.s. No. 25, kilos de alambre de cobre awg # 20, cable siliconado poliéster No. 14, metros de espagueti f.v royal # 3-6, terminales ojo de 3/16, bornera tipo siemens, barniz royal, metro de cordel de amarre ancho, carretes plástico; desarme de la motobomba, extraer el bobinado usado, limpiar, pintar, hornear y lacar - barniz dieléctrico.	SERVICIO	1	X	X	X	X	X	X	X	X
Suministro, cambio e instalación de bridas 3" a todo costo con empaques flexo metálicos y tornillos	UNIDAD	1	x	x	x	X	x	x	x	x
Suministro, cambio e instalación a todo costo de impulsor	UNIDAD	1	x	x	x	X	x	x	x	x
Suministro, cambio e instalación a todo costo carcasa o cuerpo	UNIDAD	1	x	x	x	X	x	x	x	x
Suministro, cambio e instalación a todo costo de switch presión 60-180 psi Danfoss	UNIDAD	1	x	x	x	X	x	x	x	x
Suministro, cambio e instalación a todo costo de rodamientos	UNIDAD	1	x	x	x	X	x	x	x	x
Suministro, cambio e instalación a todo costo de casquillos en bronce 1 1/2	UNIDAD	1	x	x	x	X	x	x	x	x
Suministro, cambio e instalación a todo costo de sellos mecánicos 1 ½ PACK SEAL	UNIDAD	1	x		X			x	x	x
Suministro, cambio e instalación a todo costo de empaquetadura	UNIDAD	1	x		X			x	x	x
Suministro, cambio e instalación a todo costo de adaptador/plato sello	UNIDAD	1	x		X			x	x	x
Suministro, cambio e instalación a todo costo, cambio e instalación de ventilador	UNIDAD	1	x		X			x	x	x
Servicio técnico de torno metalizar, rellenar y rectificar eje	UNIDAD	1	x		X			x	x	x
Servicio técnico de torno metalizar, rellenar y rectificar bujes de la tapa	UNIDAD	1	x		X			x	x	x
Reparación a todo costo de Electrobombas (Extracción de la electrobomba para el mantenimiento, llevar, al taller, cambio partes, pintura general e instalar nuevamente en el sitio).	SERVICIO	1	x		X			x	x	x

TABLA 7: ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO - ELECTROBOMBAS DE AGUA POTABLE Y SISTEMA CONTRAINCENDIOS

4.2. ELECTROBOMBAS SUMERGIBLES DE AGUAS RESIDUALES (AR) Y DE AGUAS NEGRAS (AN).

ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	POTENCIA							
			2 HP		3 HP		4,5 HP		7.5 PH	
			AR	AN	AR	AN	AR	AN	AR	AN
Bobinado de motor a todo costo: materiales: metros de laminado Tercott m.t.s. No. 25, kilos de alambre de cobre awg # 20, cable siliconado poliéster No. 14, metros de espagueti f.v royal # 3-6, terminales ojo de 3/16, bornera tipo siemens, barniz royal, metro de cordel de amarre ancho, carretes plástico; desarme de la motobomba, extraer el bobinado usado, limpiar, pintar, hornear y lacar - barniz dieléctrico.	SERVICIO	1	X	X	X	X	X	X	X	X
Suministro, cambio e instalación a todo costo de rodamientos o balineras	UNIDAD	1	X	X	X	X	X	X	X	X

ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	POTENCIA							
			2 HP		3 HP		4,5 HP		7.5 PH	
			AR	AN	AR	AN	AR	AN	AR	AN
Suministro, cambio e instalación a todo costo sello mecánico silicio silicio / o caras duras	UNIDAD		X	X	X	X	X	X	X	X
Extracción de la motobomba sumergible para el mantenimiento, llevar al taller, cambio partes, pintura general e instalar nuevamente en el sitio.	UNIDAD	1	X	X	X	X	X	X	X	X
Suministro, cambio e instalación a todo costo de impulsor	UNIDAD	1	X	X	X	X	X	X	X	X
Suministro, cambio e instalación a todo costo empaquetadura	UNIDAD	1	X	X	X	X	X	X	X	X
Suministro, cambio e instalación a todo costo aceite dieléctrico x ¼	GALON	1	X	X	X	X	X	X	X	X
Suministro, cambio e instalación y puesta en servicio a todo costo flotador eléctrico IHM	UNIDAD	1	X	X	X	X	X	X	X	X
Corrección de fugas en tubería, con suministro cambio e instalación a todo costo de accesorios e insumos requeridos	SERVICIO	1	X	X	X	X	X	X	X	X
Suministro, cambio e instalación a todo costo tramos de tubería PVC de 3 " alta presión RD 21 200 LBS	METROS	1	X	X	X	X	X	X	X	X
Suministro, cambio e instalación a todo costo prensa estopas	UNIDAD	1	X	X	X	X	X	X	X	X
Suministro, cambio e instalación a todo costo de cable encauchetado de 3 x 12 / Centelsa	METRO	1	X	X	X	X	X	X	X	X
Suministro, cambio e instalación a todo costo de cable encauchetado de 3 x 10 / Centelsa	METRO	1	X	X	X	X	X	X	X	X
Suministro, cambio e instalación a todo costo de cable encauchetado de 3 x 14/ Centelsa	METRO	1	X	X	X	X	X	X	X	X
Suministro, cambio e instalación a todo costo universales de 3 " en pvc alta presión	UNIDAD	1	X	X	X	X	X	X	X	X
Suministro, cambio e instalación a todo costo uniones en pvc de 3 " alta presión	UNIDAD	1	X	X	X	X	X	X	X	X
Suministro, cambio e instalación a todo costo de cheque de 3 " hidro Helbert	UNIDAD	1	X	X	X	X	X	X	X	X
Suministro e instalación de sello de silicio para el mantenimiento.	UNIDAD	1	X	X	X	X	X	X	X	X
Suministro e instalación de sello de cerámica.	UNIDAD	1	X	X	X	X	X	X	X	X

TABLA 8: ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO - ELECTROBOMBAS DE AGUAS RESIDUALES (AR) DE AGUAS NEGRAS (AN)

4.3. TABLEROS ELÉCTRICOS DE CONTROL Y CUARTOS DE MÁQUINAS

ELEMENTO	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	CUMPLE	NO CUMPLE
Tablero de control eléctrico para 2 bombas de 5 HP alternadas de agua potable	Suministro cambio e instalación a todo costo de cofre pintado de 80 * 60 * 20 electrostático ip57	UNIDAD	1		
	Suministro e instalación a todo costo de programador LOGO para automatización del sistema de bombeo	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de breaker principal de 125 amperios totalizador fijo siemens	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de contactores de 32 amperios AC 3 /220 VAC WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relé térmicos de 25 a 32 amperios WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable encauchetado de 3 x 12/ Centelsa	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable encauchetado de 3 x 10/ Centelsa	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable no. 10 Centelsa	METRO	1		

ELEMENTO	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	CUMPLE	NO CUMPLE
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable no. 12	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de bornes de conexión fuerza 40 Amp Mitsubishi	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de vigilante de tensión trifásico	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pulsadores	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relevo 11 pines con base	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de muletillas manual off-auto	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pilotos electrónicos falla bomba 1 y falla bomba 2	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tacos de protección de 1 x3 amperios WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo incluye revisión voltajes de corriente, ajuste de tornillería de control y fuerza, verificación funcionamiento elementos, desulfatante, cambio canaleta 25x40 ranurada y otros (ensamble e instalación de tablero, cables de conexión, marquillas, terminales) limpieza general, cambio tramos riel omega.	UNIDAD	1		
Tablero de control eléctrico para 2 bombas de 6 HP alternadas de agua potable	Suministro cambio e instalación a todo costo de cofre pintado de 80*60*20	UNIDAD	1		
	Suministro e instalacion a todo costo de programador LOGO para automatizacion del sistema de bombeo	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de breaker principal de 125 Amp totalizador fijo WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de breaker riel de protección de 3x16 LS	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de contactores de 32 amperios AC 3 /220 WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relé térmicos de 32 a 40 amperios WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable No. 10 Centelsa	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable No. 12 Centelsa	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de bornes de conexión de fuerza 40 Amp Mitsubishi	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de vigilante de tensión trifásico WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pulsadores	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relevo 11 pines con base	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de muletillas manual off-auto	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pilotos electrónicos falla bomba 1 y falla bomba 2	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tacos RIEL de protección de 1 x3 amperios WEG	UNIDAD	1		
	Servicio técnico de lavado, secado y horneado motor	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo incluye revisión voltajes de corriente, ajuste de tornillería de control y fuerza, verificación funcionamiento elementos, desulfatante, cambio canaleta 25x40 ranurada y otros (ensamble e instalación de tablero, cables de conexión, marquillas, terminales) limpieza general, cambio tramos riel omega.	UNIDAD	1		
Tablero de control eléctrico para 2 bombas de	Suministro cambio e instalación a todo costo de cofre pintado de 80*60*/20 electrostático ip 57	UNIDAD	1		
	Suministro e instalacion a todo costo de programador LOGO para automatizacion del sistema de bombeo	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de breaker principal de 100 amperios LS	UNIDAD	1		

ELEMENTO	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	CUMPLE	NO CUMPLE
	Suministro cambio e instalación a todo costo de contactores de 40 amperios AC 3 /220 WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relé térmicos de 25 a 32 amperios WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable no. 10 Centelsa	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable no. 12	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de bornes de conexión de fuerza 40 Amp / Mitsubishi	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de vigilante de tensión trifásico WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pulsadores	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relevo 11 pines con base	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de muletillas manual off-auto	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pilotos electrónicos falla bomba 1 y falla bomba 2	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tacos de protección de 1 x3 amperios WEG	UNIDAD	1		
	Servicio técnico de lavado, secado y horneado motor	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo incluye revisión voltajes de corriente, ajuste de tornillería de control y fuerza, verificación funcionamiento elementos, desulfatante, cambio canaleta 25x40 ranurada y otros (ensamble e instalación de tablero, cables de conexión, marquillas, terminales) limpieza general, cambio tramos riel omega.	UNIDAD	1		
Tablero de control eléctrico para 2 bombas de 7.5 HP alternadas de agua potable	Suministro cambio e instalación a todo costo de cofre pintado de 80 * 60 * 20 electrostático ip57	UNIDAD	1		
	Suministro e instalacion a todo costo de programador LOGO para automatizacion del sistema de bombeo	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de breaker principal de 100 amperios LS	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de contactores de 40 amperios AC 3 /220 WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relé térmicos de 32 a 40 amperios WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable No. 10 Centelsa	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable No. 12	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de bornes de conexión	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de vigilante de tensión trifásico WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pulsadores	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relevo 11 pines con base	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de muletillas manual off-auto	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pilotos electrónicos falla bomba 1 y falla bomba 2	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tacos de protección de 1 x 3 amperios WEG	UNIDAD	1		
	Servicio técnico de lavado, secado y horneado motor	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo contactor auxiliar para alternación de bombas LS	UNIDAD	1		
	Programación de PLC	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo incluye revisión voltajes de corriente, ajuste de tornillería de control y fuerza, verificación funcionamiento elementos, desulfatante, cambio canaleta 25x40 ranurada y otros (ensamble e instalación de tablero, cables de conexión, marquillas, terminales) limpieza general, cambio tramos riel omega.	UNIDAD	1		
Tablero	Suministro cambio e instalación a todo costo de cofre pintado de 80 * 60 * 20 electrostático ip57	UNIDAD	1		

ELEMENTO	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	CUMPLE	NO CUMPLE
	Suministro cambio e instalación a todo costo de breaker principal de 100 amperios LS	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de contactores de 40 amperios AC 3 /220 WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de contactores td-52 AMP / 220 fuerza estrella triangulo WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de contactores td-52 líder estrella triangulo	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relé térmicos de 32 a 40 amperios WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable no. 10 Centelsa	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable no. 12	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de bornes de conexión	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de PLC 230 RCE 8IN 4 OUT SIEMENS	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de vigilante de tensión trifásico WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pulsadores	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relevo 11 pines con base	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de muletillas manual off-auto	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pilotos electrónicos falla bomba 1 y falla bomba 2	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tacos de protección de 1 x3 amperios WEG	UNIDAD	1		
	Servicio técnico de lavado, secado y horneado motor	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo contactor para alternación de bombas	UNIDAD	1		
	Programación de PLC	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo incluye revisión voltajes de corriente, ajuste de tornillería de control y fuerza, verificación funcionamiento elementos, desulfatante, cambio canaleta 25x40 ranurada y otros (ensamble e instalación de tablero, cables de conexión, marquillas, terminales) limpieza general, cambio tramos riel omega.	UNIDAD	1		
Tablero de control eléctrico para 2 bombas de 15 HP alternadas de agua potable	Suministro cambio e instalación a todo costo de cofre pintado de 80 * 60 * 20 electrostático ip57	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de breaker principal de 100 amperios LS	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de contactores de 40 amperios AC 3 /220 WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de arrancador LS	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relé térmicos de 32 a 40 amperios **WEG**	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable no. 10 Centelsa	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable no. 12	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de bornes de conexión de fuerza 40 Amp / Mitsubishi	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de PLC 230 RCE 8IN 4 OUT SIEMENS	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de vigilante de tensión trifásico WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pulsadores	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relevo 11 pines con base	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de muletillas manual off-auto	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pilotos electrónicos falla bomba 1 y falla bomba 2	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tacos de protección de 1 x 3 amperios **WEG**	UNIDAD	1		

ELEMENTO	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	CUMPLE	NO CUMPLE
	Servicio técnico de lavado, secado y horneado motor	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo contactor para alternación de bombas	UNIDAD	1		
	Programación de PLC	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo incluye revisión voltajes de corriente, ajuste de tornillería de control y fuerza, verificación funcionamiento elementos, desulfatante, cambio canaleta 25x40 ranurada y otros (ensamble e instalación de tablero, cables de conexión, marquillas, terminales) limpieza general, cambio tramos riel omega.	UNIDAD	1		
Tableros de control eléctrico para 3 bombas de 7.5 HP	Suministro cambio e instalación a todo costo de cofre pintado de 80 * 60 * 20 electrostático ip57	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de breaker principal de 100 amperios LS	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de contactores de 40 amperios AC 3 /220 WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de contactores td-52 fuerza configuración estrella triangulo	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de contactores td-52 líder configuración estrella triangulo	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relé térmicos de 32 a 40 amperios WEG	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable No. 10 Centelsa	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable No. 12	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de PLC 230 RCE 8IN 4 OUT SIEMENS	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de vigilante de tensión trifásico WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pulsadores	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relevo 11 pines con base	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de muletillas manual off-auto	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pilotos electrónicos falla bomba 1 y falla bomba 2	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tacos de protección de 1 x3 amperios WEG	UNIDAD	1		
	Servicio técnico de lavado, secado y horneado motor	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo contactor auxiliar LS para alternación de bombas	UNIDAD	1		
	Programación de PLC	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo incluye revisión voltajes de corriente, ajuste de tornillería de control y fuerza, verificación funcionamiento elementos, desulfatante, cambio canaleta 25x40 ranurada y otros (ensamble e instalación de tablero, cables de conexión, marquillas, terminales) limpieza general, cambio tramos riel omega.	UNIDAD	1		
Tableros de control eléctrico para 3 bombas: 1 de 9 HP y 2 de 6.5 HP	Suministro cambio e instalación a todo costo de cofre pintado de 80 * 60 * 20 electrostático ip57	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de breaker principal de 100 amperios LS	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de contactores de 40 amperios AC 3 /220 WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de arrancador LS	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relé térmicos de 32 a 40 amperios WEG	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable No. 10 Centelsa	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable No. 12	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de bornes de conexión	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de PLC 230 RCE 8IN 4 OUT SIEMENS	UNIDAD	1		

ELEMENTO	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	CUMPLE	NO CUMPLE
	Suministro cambio e instalación a todo costo de vigilante de tensión trifásico WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pulsadores	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relevo 11 pines con base	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de muletillas manual off-auto	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pilotos electrónicos falla bomba 1 y falla bomba 2	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tacos de protección de 1 x 3 amperios WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo incluye revisión voltajes de corriente, ajuste de tornillería de control y fuerza, verificación funcionamiento elementos, desulfatante, cambio canaleta 25x40 ranurada y otros (ensamble e instalación de tablero, cables de conexión, marquillas, terminales) limpieza general, cambio tramos riel omega.	UNIDAD	1		
Tableros de control eléctrico para 2 bombas de 3 HP / 2 HP/ aguas negras y residuales respectivamente	Suministro cambio e instalación a todo costo cofre pintado de 80 * 60 * 20 electrostático ip57	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de breaker principal de 100 amperios	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de 40 amperios AC 3 /220	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relé térmicos de 32 a 40 amperios WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable No. 10 Centelsa	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable No. 12	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de PLC logo	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de bornes de conexión	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de vigilante de tensión trifásico WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pulsadores	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relevo 11 pines con base	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de muletillas manual off-auto	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pilotos electrónicos falla bomba 1 y falla bomba 2	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tacos de protección de 1 x 3 amperios WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo incluye revisión voltajes de corriente, ajuste de tornillería de control y fuerza, verificación funcionamiento elementos, desulfatante, cambio canaleta 25x40 ranurada y otros (ensamble e instalación de tablero, cables de conexión, marquillas, terminales) limpieza general, cambio tramos riel omega.	UNIDAD	1		
Tableros de control eléctrico para 2 bombas de 7.5 HP aguas negras y residuales.	Suministro cambio e instalación a todo costo cofre pintado de 80 * 60 * 20 electrostático ip57	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de breaker principal de 100 amperios	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de 40 amperios AC 3 /220	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relé térmicos de 32 a 40 amperios WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable No. 10 Centelsa	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cable No. 12	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de vigilante de tensión trifásico WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pulsadores	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de relevo 11 pines con base	UNIDAD	1		

ELEMENTO	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	CUMPLE	NO CUMPLE
	Suministro cambio e instalación a todo costo de muletillas manual off-auto	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de pilotos electrónicos falla bomba 1 y falla bomba 2	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tacos de protección de 1 x3 amperios WEG	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo incluye revisión voltajes de corriente, ajuste de tornillería de control y fuerza, verificación funcionamiento elementos, desulfatante, cambio canaleta 25x40 ranurada y otros (ensamble e instalación de tablero, cables de conexión, marquillas, terminales) limpieza general, cambio tramos riel omega.	UNIDAD	1		
Mantenimiento general tanque hidroflow de 500 litros y cuarto de máquinas	Suministro cambio e instalación a todo costo de tanque hidroflow de 500 litros	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tanque hidroflow de 300 litros	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tanque hidroflow de 200 litros	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de manómetro de presión de 0 a 100 psi con glicerina	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de calibración del tanque	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de membrana de 300 lt IHM	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de membrana de 500 lts IHM	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cargador midi tanques Barnes	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de mangueras para cargador tanques IHM	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de presostatos de 30-90 psi Danfoss	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de bushing de 1 1/4 galvanizado	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de Tee cruz de 1 1/4 galvanizada	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de cheque cortina de 1 1/4 Helbert	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de registros de 1 1/4 Helbert	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tramos de tubería de 1 1/4" para fabricar niples galvanizada	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de bridas de 1 /1/4 con empaque y tornillos	UNIDAD	1		
	Corrección de fugas en tubería, con suministro cambio e instalación a todo costo de accesorios e insumos requeridos	UNIDAD	1		
	Mantenimiento, Extracción hidroflow, pulir, lijar, pintura interna y externa y volver a montar.	SERVICIO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de señalización de líneas de conducción	SERVICIO	1		

TABLA 9: ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO - TABLEROS ELÉCTRICOS DE CONTROL Y CUARTOS DE MÁQUINAS

4.4. OTRAS ACTIVIDADES

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	CUMPLE	NO CUMPLE
Bombas para caldera	Suministro cambio e instalación a todo costo de bomba recirculadora para caldera magrundfos	UNIDAD	1		
[illegible]	Servicio de limpieza a todo costo general de pozos séptico	SERVICIO	1		

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	CUMPLE	NO CUMPLE
	Corrección de fugas en tubería, con suministro cambio e instalación a todo costo de accesorios e insumos requeridos	SERVICIO	1		
	Servicio de equipo vactor, succionar residuos orgánicos no peligrosos y sondeo de tubería	SERVICIO	1		
	Extracción de sólidos, succión, transporte y disposición final planta de tratamiento,	SERVICIO	1		
Tubería cuarto de máquinas y electrobombas	Suministro cambio e instalación a todo costo de válvulas de pie de 1 " en bronce	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de válvulas de pie de 2 " en bronce	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de válvulas de pie de 3 " en bronce	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de válvulas de pie de 4 " en bronce	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo cheques hidro de 1" para 150 psi a 200 psi	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo cheques hidro de 1.1/2" para 150 psi a 200 psi	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación De Tubería Pvc Presión de ½" a x 1" x Metro	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación De Tubería Pvc Presión de 1 1/4" a 2" x Metro	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación De Tubería Pvc Presión de 2 1/4" a 3" x Metro	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación De Tubería Pvc Presión de 3 1/4" a 4" x Metro	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación De Accesorios (TEE, codos, uniones, universales y otros) Pvc Presión de ½" a x 1"	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación De Accesorios (TEE, codos, uniones, universales y otros) Pvc Presión de 1 1/4" a 2"	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación De Accesorios (TEE, codos, uniones, universales y otros) Pvc Presión de 2 1/4" a 3"	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación De Accesorios (TEE, codos, uniones, universales y otros) Pvc Presión de 3 1/4" a 4"	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación De Registro Pvc Presión de ½" a x 1"	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación de Registro Pvc Presión de 1 1/4" a 2"	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación De Registro Pvc Presión de 2 1/4" a 3"	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación De Registro Pvc Presión de 3 1/4" a 4"	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación de Válvula De Pie Y Accesorios Pvc Presión, de ½" a x 1"	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación De Válvula De Pie Y Accesorios Pvc Presión, de 1 1/4" a 2"	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación De Válvula De Pie Y Accesorios Pvc Presión, de 2 1/4" a 3"	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación De Válvula De Pie Y Accesorios Pvc Presión, de 3 1/4" a 4"	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación de duocheques de 2"	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo cheques hidro de 2" para 150 psi a 200 psi	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de hidro de 3" para 150 psi a 200 psi	UNIDAD	1		
	Corrección de fugas en tubería, con suministro cambio e instalación a todo costo de accesorios e insumos requeridos	SERVICIO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tubería galvanizada de 1" con rosca en punta y punta	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tubería galvanizada de 1 1/2" con rosca en punta y punta	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tubería galvanizada de 2" con rosca en punta y punta	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tubería galvanizada de 3" con rosca en punta y punta SCH 40 COLMENA	METRO	1		

ÍTEM	ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	CANT	CUMPLE	NO CUMPLE
	Suministro cambio e instalación a todo costo de bridas con su empaque(flexo metálico y tornillos , wasas y tuercas) 3"	METRO	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de codos galvanizadas de 1/2, "	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de codos galvanizadas de 1"	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de codos galvanizadas de 2"	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de codos galvanizadas de 3"	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tee galvanizadas de 1/2"	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tee galvanizadas de 1"	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tee galvanizadas de 2 "	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de tee galvanizadas de 3 "	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de uniones galvanizadas de 1/2, "	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de uniones galvanizadas de 1"	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de uniones galvanizadas de 2 "	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo de uniones galvanizadas de 3 "	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo bushing galvanizados	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo reductores galvanizados de 3" a 2"	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo reductores galvanizados de 2" a 1"	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo reductores galvanizados de 1" a 3/4"	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo registro de cortina de 1" 150 a 200 psi(alta presión) Helbert	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo registro de cortina de 1 1/2" 1,1/2" 150 a 200 psi(alta presión) Helbert	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo registro de cortina de 2" 150 a 200 psi(alta presión) Helbert	UNIDAD	1		
	Suministro cambio e instalación a todo costo registro de cortina de 3" 150 a 200 psi(alta presión) Helbert	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación y puesta en servicio a todo costo flotador mecánico (flotador - varilla y bola)tanque de agua 1"	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación y puesta en servicio a todo costo flotador mecánico (flotador - varilla y bola) tanque de agua 11/2"	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación y puesta en servicio a todo costo flotador mecánico (flotador - varilla y bola) tanque de agua 2"	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación y puesta en servicio a todo costo flotador mecánico (flotador - varilla y bola) tanque de agua 3"	UNIDAD	1		
	Suministro, cambio e instalación y puesta en servicio a todo costo flotador eléctrico IHM	UNIDAD	1		

TABLA 10: OTRAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO

5. PROTOCOLO DE MANTENIMIENTO

Para cada mantenimiento realizado el contratista se compromete a seguir el siguiente protocolo, dejando los respectivos registros de las actividades así:

ÍTEM	ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTOS SOPORTE	
			CONTENIDO	REGISTRO
1	Verificación de condiciones para la realización del trabajo	Contratista / Administrador	Verificar qué condiciones especiales se requieren como: corte del suministro de agua, abastecimiento de agua mediante carro tanque u otro medio, permios especiales de la empresa de acueducto, etc.	Oficios, permisos, etc.
2	Ingreso al sitio de trabajo	Contratista	Presentar planillas de pago de Seguridad Social pagada para todo el personal que ingresa con ARL Riesgo 5	Planilla paga de seguridad social
3	Verificación de EPPs	Coordinador SST	Verificación de que cada uno de los trabajadores tenga su correspondiente equipo y elementos de protección personal	Verificación de EPPs (formato del contratista)
4	Realizar mantenimiento	Contratista	Informe del mantenimiento realizado que incluya: 1. Listado de actividades y el responsable de realizarlas (chek List) 2. Repuestos incluidos con descripción y referencia, en donde conste el tiempo de garantía 3. Actualización de la hoja de vida de los equipos 4. Registro fotográfico del antes y el después del mantenimiento	• Informe de Mantenimiento • Hoja de vida de equipo (Formato ICFE)
5	Entrega a satisfacción del equipo en funcionamiento	Contratista / administrador	Se hace la entrega mediante acta del equipo en pleno funcionamiento	Acta de entrega de mantenimiento a satisfacción
6	Entrega de informes al supervisor	Contratista	Para cada corte, el contratista hará entrega de tantos informes de mantenimiento como mantenimientos registrados en la factura.	• Factura • Informes de mantenimiento

NOTA: Los trabajos se darán por finalizados cuando se haya avalado el respectivo informe de mantenimiento por parte del Administrador del Conjunto y el Supervisor del Contrato.

TIEMPO DE RESPUESTA: Se debe dar solución a los inconvenientes y fallas en un tiempo no mayor de 6 horas, las 24 horas del día, los siete días de la semana, incluyendo días festivos.

Nota 1: El orden para realizar las actividades es primero el mantenimiento correctivo. Una vez realizado se debe realizar mantenimiento preventivo a todos los equipos de bombeo del sitio donde se está realizando la visita.

Nota 2: El mantenimiento correctivo debe realizarse en lo posible en el sitio, salvo que se requieran actividades especializadas en taller, en cuyo caso se debe asegurar de realizarlo en el menor tiempo posible para evitar traumatismos en el suministro del servicio.

Nota 3: El valor de Cada uno de bienes y servicios incluye IVA, gastos de mano de obra (instalación), transportes y demás costos indirectos en los que tenga que incurrir el contratista para la ejecución del contrato.

Nota 4: El cambio de electrobombas debe efectuarse de todos los componentes que poseen estos elementos, por lo cual no se discriminan teniendo presente que dicho cambio debe ser de manera total

6. PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

El proponente deberá demostrar tener un personal mínimo asignado, que le permita brindar el servicio de mantenimiento preventivo y/o correctivo de los equipos y elementos de sistema de bombeo de agua potable, evacuación de aguas lluvias y residuales se encuentran ubicadas en las seccionales a nivel nacional y sede administrativa del ICFE.Por lo cual, para demostrar esta cobertura, el proponente deberá demostrar la competencia del personal de acuerdo con el perfil establecido en la siguiente tabla, aportando los documentos soportes:

CARGO	EDUCACIÓN – FORMACIÓN – EXPERIENCIA	DOCUMENTOS SOPORTES
Ingeniero Mecánico	**Educación y Formación:** Título Profesional en Ingeniería Mecánica y Especialización en Control Ambiental. **Experiencia General:** Quince (15) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional. **Experiencia Específica**: Diez (10) años de experiencia profesional específica en actividades relacionadas con el mantenimiento, suministro, instalación, adecuación, reparación, diagnóstico, y puesta en funcionamiento de sistemas de bombeo, electrobombas, motobombas, sistemas hidroneumáticos, redes hidráulicas o actividades afines al objeto contractual. **Acreditación:** El profesional deberá acreditar su participación en dos (2) contratos ejecutados y terminados relacionados con las actividades anteriormente descritas, mediante certificaciones, actas de liquidación, actas de terminación o documentos equivalentes donde se evidencie el cargo desempeñado y las actividades desarrolladas.	• Diploma de grado. • Matrícula Profesional vigente expedida por COPNIA. • Diploma o acta de grado de la especialización. • Certificaciones de experiencia general y específica. • Carta de compromiso de dedicación al contrato.
Ingeniero Electrónico	**Educación y Formación:** Título Profesional en Ingeniería Electrónica y Especialización en Instrumentación Electrónica. **Experiencia Específica**: Diez (10) años de experiencia profesional específica en actividades relacionadas con el mantenimiento, suministro, instalación, adecuación, reparación, diagnóstico, y puesta en funcionamiento de sistemas de bombeo, electrobombas, motobombas, sistemas hidroneumáticos, redes hidráulicas o actividades afines al objeto contractual. **Acreditación:** El profesional deberá acreditar su participación en dos (2) contratos ejecutados y terminados relacionados con las actividades anteriormente descritas, mediante certificaciones, actas de liquidación, actas de terminación o documentos equivalentes donde se evidencie el cargo desempeñado y las actividades desarrolladas.	• Diploma de grado. • Matrícula Profesional vigente expedida por COPNIA. • Diploma o acta de grado de la especialización. - Certificaciones de experiencia general y específica. • Carta de compromiso de dedicación al contrato.
Ingeniero Civil	**Educación y Formación:** Título Profesional en Ingeniería Civil. **Experiencia General:** Doce (12) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional. **Experiencia Específica**: Diez (10) años de experiencia profesional específica en actividades relacionadas con el mantenimiento, suministro, instalación, adecuación, reparación, diagnóstico, y puesta en funcionamiento de sistemas de bombeo, electrobombas, motobombas, sistemas hidroneumáticos, redes hidráulicas o actividades afines al objeto contractual. **Acreditación:** El profesional deberá acreditar su participación en dos (2) contratos ejecutados y terminados relacionados con las actividades anteriormente descritas, mediante certificaciones, actas de liquidación, actas de terminación o documentos equivalentes donde se evidencie el cargo desempeñado y las actividades desarrolladas.	• Diploma de grado. • Matrícula Profesional vigente expedida por COPNIA. • Certificaciones de experiencia general y específica. • Carta de compromiso de dedicación al contrato.

Tecnólogo en Electricidad Industrial	**Educación y Formación:** Tecnólogo en Electricidad Industrial o áreas afines. **Experiencia General:** Diez (10) años contados a partir de la expedición de la matrícula profesional o documento equivalente. **Experiencia Específica:** Ocho (8) años de experiencia específica acreditada en actividades relacionadas con el mantenimiento, suministro, instalación, adecuación, reparación, diagnóstico, y puesta en funcionamiento de sistemas de bombeo, electrobombas, motobombas, sistemas hidroneumáticos, redes hidráulicas o actividades afines al objeto contractual. **Acreditación:** El profesional deberá acreditar su participación en dos (2) contratos ejecutados y terminados relacionados con las actividades anteriormente descritas, mediante certificaciones, actas de liquidación, actas de terminación o documentos equivalentes donde se evidencie el cargo desempeñado y las actividades desarrolladas	• Diploma de grado. • Matrícula profesional vigente cuando aplique. • Certificaciones de experiencia general y específica. • Carta de compromiso de dedicación al contrato.
Técnico Electricista	**Educación y Formación:** Técnico Electricista o afines con matrícula CONTE vigente. **Experiencia General:** Diez (10) años contados a partir de la expedición de la matrícula CONTE. **Experiencia Específica:** Ocho (8) años de experiencia específica acreditada en actividades relacionadas con el mantenimiento, suministro, instalación, adecuación, reparación, diagnóstico, y puesta en funcionamiento de sistemas de bombeo, electrobombas, motobombas, sistemas hidroneumáticos, redes hidráulicas o actividades afines al objeto contractual. **Acreditación:** El profesional deberá acreditar su participación en dos (2) contratos ejecutados y terminados relacionados con las actividades anteriormente descritas, mediante certificaciones, actas de liquidación, actas de terminación o documentos equivalentes donde se evidencie el cargo desempeñado y las actividades desarrolladas	• Diploma de grado • Matrícula CONTE vigente • Certificaciones de experiencia general y específica. • Carta de compromiso de dedicación al contrato.

Se requiere asignar a un Coordinador de SST para el proyecto. El proponente deberá demostrar la competencia del personal de acuerdo con el perfil establecido en la siguiente tabla, aportando los documentos soportes, así:

CARGO	EDUCACIÓN – FORMACIÓN – EXPERIENCIA		DOCUMENTOS SOPORTES
Coordinador de SST	Educación y Formación	Profesional en salud Ocupacional o Especialista en Salud Ocupacional o similares	- Diploma de Grado - Licencia de Salud ocupacional según resolución 4502 de 2012
			Fotocopia de la Matrícula Profesional o tarjeta profesional según corresponda
			Licencia de Salud Ocupacional según Resolución 4502 del 28 de diciembre de 2012
		Curso de trabajo en alturas vigente	Certificación del curso o reentrenamiento **nivel avanzado** de trabajo en alturas vigente según Resolución 4272 de 2021 y NTC 6072.
			Certificación del curso nivel **coordinador** de trabajo en alturas según Resolución 4272 de 2021 y NTC 6072.
	Experiencia Específica	Dos (2) años de experiencia como coordinador o responsable de SST	Certificación laboral. Tiempo a partir de la fecha de expedición de la Licencia de salud Ocupacional
	Otros	Carta de compromiso de dedicación 100% a la ejecución del contrato que se suscriba, firmada por el trabajador y el Representante Legal donde conste el nombre del trabajador, cargo a desempeñar Y ciudad de residencia.	Carta de compromiso

7. DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

MOMENTO	DESCRIPCIÓN	
Con la suscripción del acta de inicio del contrato	1	Documento donde mencione el nombre de la persona que atenderá los requerimientos realizados por el supervisor del contrato del ICFE durante las 24 horas del día de domingo a domingo, en este documento deberá señalar nombre, cargo que desempeña en la empresa, celular y teléfono fijo
	2	Matriz de peligros donde se especifiquen las actividades y tareas propias objeto de este contrato y las medidas de prevención adoptadas para disminuir el riesgo. Matriz de identificación de peligros, valoración, evaluación y control de riesgos ocupacionales, firmado por un profesional en Seguridad y Salud en el Trabajo, con licencia vigente.
	3	Allegar la respectiva documentación para estudios de seguridad de cada una de las personas que ejecutaran el mantenimiento, con el fin de facilitar el ingreso con su respectiva identificación al momento de atender cualquier emergencia.
	4	Matriz de EPP (Elementos de protección personal) de acuerdo a la exposición de peligros y riesgos, donde deberá contemplar la frecuencia de entrega. Documento firmado por un profesional en SST con licencia vigente
	5	Programa de organización del personal, frentes de trabajo, estructura del equipo y gestión del servicio, aprobado por el supervisor del contrato y firmado por el Representante Legal del contratista
	6	Afiliaciones a la ARL riesgo 5 o planilla de pago de seguridad social del personal asignado a la ejecución del contrato, los cuales se deben presentar al supervisor en el momento de la suscripción del acta de inicio y en cada corte según corresponda.

MOMENTO	DESCRIPCIÓN	
Con cada mantenimiento realizado	1	Actualizar y entregar las hojas de vida de cada uno de los equipos a los que se realiza el mantenimiento relacionando actividades y repuestos. (Formato ICFE)
	2	Entregar informe de los mantenimientos realizados avalado por parte del Administrador del Conjunto y el Supervisor del Contrato.

NOTA 1: El contratista acepta que el ICFE evalúe y verifique el desempeño de la(s) persona(s) asignada(s) para la ejecución del contrato y el Supervisor estará facultado de solicitar su reemplazo si ésta(s) no cumple(n) con el cronograma o las expectativas del ICFE. En este caso que se requiera un nuevo funcionario, este deberá presentarse a laborar para la ejecución de este contrato, a más tardar 8 días calendario después de haber sido solicitado el cambio.

Cuando el contratista, requiera remplazar un funcionario por otro, éste deberá tener un perfil igual o superior al que va a ser remplazado. Así mismo, deberá solicitar autorización al ICFE para dicho remplazo, con mínimo ocho (8) días calendario de anticipación.

El oferente con la firma se compromete a cumplir con las especificaciones técnicas establecida en el presente Anexo.

Atentamente,

_____

Firma del representante legal del proponente
Nombre o razón social del proponente
NIT
Nombre Legible del Representante Legal
C.C. No. de