		ESPECIFICACIONES TECNICAS DE EQUIPOS		
PROYECTO	ACTUALIZACIÓN Y AJUSTE DE LOS ESTUDIOS E INGENIERÍA DE DETALLE DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS Y NO DOMÉSTICAS – PTAR - DE LA CABECERA MUNICIPAL DE PALMIRA EN EL VALLE DEL CAUCA INCLUYENDO LOS CORREGIMIENTOS GUAYABAL Y BARRANCAS			
FECHA	24/04/2025	Version 1	**Especificacion**	**25**

25.1. IDENTIFICACION DEL EQUIPO	
EQUIPO	ETP .05.01 BRAZO DISTRIBUIDOR DE ACERO INOXIDABLE FILTRO PERCOLADOR
ITEM	5.04,01 - 5.04,05 - 5.04,05
DESCRIPCION	Componente hidraulico diseñado para distribuir uniformemente el agua residual pretratada sobre la superficie del medio filtrante dentro del lecho percolador
CANTIDAD EQUIPOS	3

25.2. REQUISITOS DEL EQUIPO

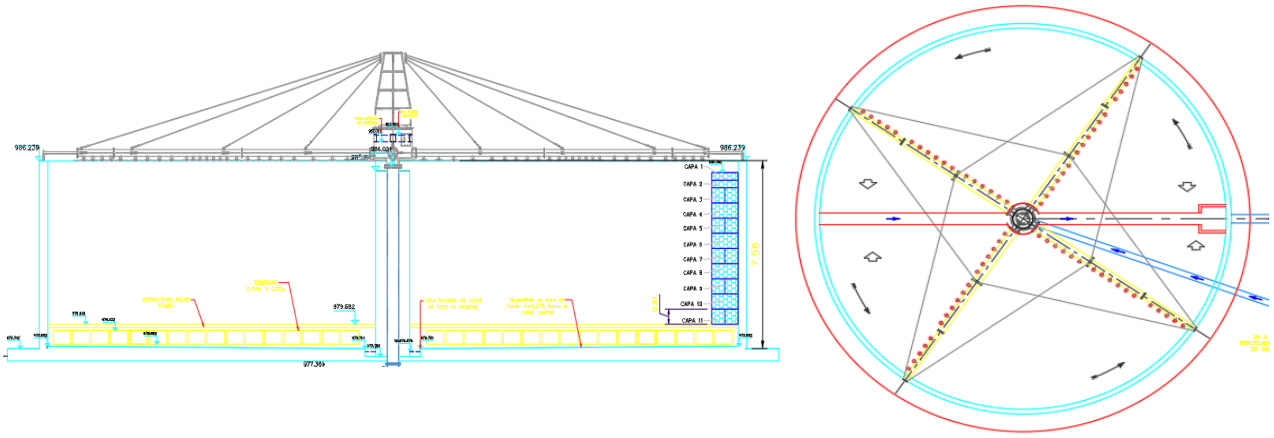
cada equipo distribuidor de caudal contara con Cuatro (4) brazos , para distribuir el caudal de 250 LPS de forma uniforme sobre toda la superficie del filtro, el diseño hidraulico del equipo debera ser acorde para trabajar de forma óptima con el caudal minimo medio y caudal máximo que producen las bombas. Se requiere que la brida del tubo vertical sea instalada perfectamente a nivel, con el fin de poder asegurar la buena nivelación del equipo, Dicho sistema deberá contemplar las cimentaciones y adecuaciones necesarias para la instalación, así mismo contemplará las conexiones hidráulicas, eléctricas, instrumentación y control de los equipos que hacen parte de este sistema. Se debera suministrar un equipo para una estructura de concreto de diametro 32,40 m.

Materiales			
Campanas deflectoras	Deberan construirse en acero AISI 304	Brazo distribuidor	Construcción de Brazo Rotatorio con tambor en acero Inoxidable AISI 304 y brazos en Acero Inoxidable AISI 304, con orificios distribuidos para lograr un riego uniforme superficial; lubricado con aceite para asegurar una larga vida útil de los rodamientos
Protector exterior	Fabricada en acero ASTM A36	Tambor Central	con una brida en acero inoxidable DN600 (24"), que deberá ser instalado sobre la brida espaciadora con una tolerancia de planitud de 1/5000.
Tensores	diagonales y hrizontales deben ser en acero AISI 304	Columna central	AISI 304
Disco de sujecion y sistema de giro	Fabricada en acero ASTM A36		

Caracteristicas del motor					
Potencia	0,5 HP	**frecuencia**	60hz	**fases**	3
Alimentacion	220-440V	**Velocidad del motor**		**Nivel de proteccion**	IP 65

Observaciones:

Esquema



VER PLANO PTAR-HID-011

Caracteristicas del medio filtrante

El empaque podrá ser fabricado con hojas de PVC, POLIPROPILENO o ABS rígidas completamente corrugadas formando un esquema de cruces y con hojas adyacentes que permitan la redistribución continua horizontal de ambos el aire y el agua residual a lo largo de la profundidad del empaque. Los rollos del stock de las hojas de PVC, POLIPROPILENO o ABS deberán ser de espesor uniforme con ninguna sección fabricada con menos de ± 0.002 pulgadas de tolerancia. El empaque deberá ser específicamente diseñado para su uso en la oxidación biológica de aguas residuales municipales e industriales.

Cada módulo debe consistir de varias hojas de PVC, POLIPROPILENO o ABS unidas para formar un bloque que se soporte solo estructuralmente. Los módulos deben ser diseñados con un área superficial específica de 42 pies cuadrados por pie cúbico con una rata de vacío volumétrica mínima de 95%. Cada módulo debe soportar una carga máxima de 40 libras por pie cuadrado por pie de altura de la torre (el cual consiste del peso del empaque y las cargas variables del flujo hidráulico y limo biológico) a una profundidad máxima de 30 pies, sin soportes de intermedio. La deflexión máxima permisible bajo cargas normales debe ser limitada a 2% con una temperatura operacional de 38°C. la altura del material filtrante debe ser de 6,15 m.

Caracteristicas falso fondo

Soportes inferiores para el medio filtrante, con columnas fabricadas en PVC rellenas en concreto de 3000 psi que permiten una instalación sobre este soporte, del empaque modular. Todos los componentes son en plástico resistentes a la corrosión con facilidad de instalación. Las rejillas deberan ser en madera plástica,.sepracion entre columnas 50x50cm y altura de 85 cm, incluira base cuadrada de 20 x 20 cm, y columna pvc 4", vigas principales de 10 x 10 cm y secundarias de 3 x 5 cm gupos de 8 und y separacion entre grupos de 41 cm. capacidad de carga 22,5 kg/m2.

25.3. INSTRUMENTACION Y CONTROL

Los equipos tendran varias posibilidades de operación:
1. Operación manual local: Esta operación permite que el operador se dirija directamente al equipo de actuación en campo y opere según su criterio a través de la pantalla o los botones de operación que tiene cada equipo de actuación.
2. Operación manual en HMI : El control de los equipos podrá realizarse desde las HMI de cada uno de los PLC asociados a los diferentes procesos de control principal.
3. Operación manual remota: El control de los equipos podrá realizarse a través del sistema SCADA ubicado en el centro de control de la PTAR.
4. Operación automática: El proceso de actuación sobre los diferentes equipos de cada proceso se realizará de manera automática y sin supervisión de acuerdo con las lógicas de control que se describirán en los documentos de control previstos para cada proceso de la PTAR.

Protocolos de comunicación	1. Variadores de velocidad con el PLC: Ethernet PowerLink 2. PLC de equipos o sistemas paquete o vendor : Ethernet PowerLink TCP/IP. 3. HMI o Panales de operación con el PLC : Ethernet PowerLink TCP/IP 4. I/O Module con el PLC : Ethernet PowerLink. 5. BUS Remote Interface. 6. Ethernet Modbus TCP Profibus DP Slave Bus PROFINET RT Device Bus
Entregables	1. El proveedor entregará los planos eléctricos del sistema de control para la realización de la Ingeniería de detalle y la posterior instalación del constructor. 2. El proveedor entregará los manuales y catálogos de los equipos que componen el sistema. 3. El proveedor entregará copia de la programación realizada para tener el backup en caso de pérdida de información. 4. El proveedor entregará un documento descriptivo de la operación del sistema o componente de la planta. 5. El proveedor entregará el diagrama completo de la arquitectura del sistema que muestre, de manera esquemática, las interconexiones entre los principales componentes hardware.

25.4. INSPECCIONES PRUEBAS Y ENTREGABLES

Documental	Pruebas
El contratista debera suministrar la siguiente informacion con la cual se realizara la conformacion de la hoja de vida por cada equipo suministrado, la documentacion sera revisada previamente y aprobado por la interventoria. 1. Pruebas realizadas en fabrica. 2. Pruebas realizadas en campo. 3. Manual de operación y mantenimiento. 4. Procedimiento de montaje. 5. Fichas técnicas del equipo y sus componentes. 6. Certificados de calidad de los materiales, o conformidad del equipo. 7. Planos de montaje. 8. Planos diagramas eléctricos. 9. Curvas rendimiento bombas. (lo que aplique) 10. Listado de partes de repuestos y proveedores. 11. Memorias de cálculo. 12. Placa de identificación inox 304 que inclya los datos relevantes del equipo en general, e instalada en un lugar visible de la estructura. 13. Registro fotográfico y documental embalaje en obra y estado de suministro. 14. Registro fotográfico instalación. 15. Registro fotográfico equipo en operación. 16. Garantía de calidad del equipo como mínimo 1 año comenzando desde la puesta en marcha del equipo.	El proveedor debe entregar el equipo, en el sitio de trabajo, cumpliendo con lo requerido en su montaje funcionamiento y control , se debe verificar: 1.Verificación de corriente, potencia, velocidad en vacío con voltaje y frecuencia nominales. 2.Verificación de corriente de arranque. 3.Chequeo de vibraciones. 4.Corriente con rotor bloqueado. 5.Inspección de cojinetes. 6.Resistencia de los devanados. 7.Pruebas dieléctricas de aislamiento. 8.Medición resistencia de aislamiento. 9.eficiencia de la bomba. 10.Cuadal. 11.Potencia consumida. 12.Cabeza dinamica. 13. Funcionamiento suave silencioso y sin cavitacion. Se realizara la prueba de demostracion funcional (FDT) donde se deberá demostrar que en todas las condiciones de operación de cada unidad: a. No ha sido dañado por el transporte o la instalación. b. Se ha instalado y alineado correctamente, el conjunto de barras. c. No tiene defectos mecánicos. d. Ha funcionado continuamente durante 24 horas sin sobrecalentamiento. e. Tiene el cableado adecuado y las conexiones eléctricas. f. Está libre de la vibración y el ruido desagradables o anormales. g. Está libre de la sobrecarga en las piezas. h. El buen funcionamiento de la instrumentación, alarmas e indicadores de funcionamiento se ha asociado con el equipo. j. Tiene una ventilación adecuada en todas las cajas eléctricas.

El procedimiento para la realizacion de pruebas debe cumplir con lo especificado en las normas NTC 3477 Maquinas electricas rotatorias, metodos para la determinacion de las perdidas y de la eficiencia de las maquinas electricas rotatorias a partir de ensayos(excluyendo las maquinas de vehiculos a traccion)" y "NTC 3984 Maquinas electricas rotatorias. Evalucion funcional de los sistemas de aislamiento. Procedimientos de ensayo para devanados preformados.Evaluacion terminca y clasificacion de los sitemas de aislamiento utilizados en maquinas hasta 50 MVA y 15 Kv" o equivalentes.

25.5. INSTRUCCIONES DE INSTALACION Y OPERACIÓN

La instalación se hará estrictamente conforme con las instrucciones del fabricante y las recomendaciones de ubicación que se muestran en los Planos. La instalación incluirá el suministro de aceite y la grasa necesaria para la operación inicial. Los grados de aceite y la grasa deben estar de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Los pernos de anclaje deben ser suministrados e instalados de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y los planos de instalación. El contratista debera garantizar que el equipo suministrado cuente con un stock minimo de repuestos disponibles posterior a a entrega, Dicho stock debera incluir como minimo, los repuestos de mayor desgaste, con el fin de asegurar la continuidad operativa del equipo.

25.6. PUESTA EN MARCHA

El fabricante deberá incluir los servicios de un técnico empleado y entrenado por la fábrica, por un período máximo de 3 días en la obra, con la finalidad de asistir con la puesta en marcha del equipo, y para entrenar a los operadores y empleados del propietario del equipo en lo que se refiere a la operación y mantenimiento de las unidades.

25.7. OBSERVACIONES GENERALES

Después de la instalación y una vez aprobadas las pruebas por la interventoría, se aplicarán retoques de pintura en todas las superficies pintadas que tengan rayones, erosiones y daños. El tipo de recubrimiento y color deberán coincidir con la pintura aplicada en el taller.

Fin de la especificacion.