	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**	**22**

22.1. IDENTIFICACION DEL EQUIPO

EQUIPO	ETP .02.09 DESARENADOR VORTEX (INCLUYE CLASIFICADOR Y SISTEMA DE EXTRACCION DE ARENAS A CLASIFICADOR)
ITEM	2.04,12
DESCRIPCION	Unidad para la remocion eficiente de arenas mediante flujo en espiral, que incluye mecanismo de separacion y sistema automatizado para la extraccion y disposicion de los solidos sedimentados.
CANTIDAD EQUIPOS	2

22.2. REQUISITOS DE DISEÑO

Desarenador vortex de diametro 5,50m según plano PTAR-HID.007-D, para el tratamiento de 2 lineas con capacidad de hasta 1000 l/s cada uno contemplando en diseño desarenador tipo 360. debera tener una remosion hasta el 95% de grano superior al tamaño de malla 140(0,105) con gravedad especifica de 2,65, y mecanismo reductor tipo impulsor de flujo helicoidal conectado a un tubo principal a traves de una caja con motor totalmente cubierto tipo TEFC, el equipo contara con la existencia de la linea de inyeccion de agua a presion para la fluidizacion.

Componentes principales	**Materiales**
1. Mecanismo reductor helicoidal 2.sistema de transmision principal. 3.Campana de aire. 4.Tubo principal y helices. Agitadores. 6.Bombas de remosion de arenas. 7. Sistema de cebado al vacio. 8. Soprte de izaje de los elementos. 9. Alarma por falla en el sistema de cebado. 10.Clasificador y Concentrador de arenas 250 GPM. 11. Agua para retrolavado del sistema. 12. panel de control en gabinete nema 4x 304 13. PLC, incluye mecanismos de control y automatizcion	Material de todas las piezas ubicadas bajo el nivel del agua serán proveídas en acero inoxidable 304. deberan ser tratadas con baño de decapado totalmente sumergido para proteger el cero inoxidable de la corrosion Todas las superficies ferrosas exteriores utilizando epoxico con alto contenido de solidos, aquellas que no lleven pintura s e les aplicara una capa de grasa en el taller o capa resistente a la corrosion .toda tornilleria expuesta a la intemperie debera tipo acero inox 304 o galvanizada.

Caracteristicas electromecanicas

Bomba remosion de arenas		**Motor de la transmicion**	
Tipo material	Ni-hard	**Tipo material**	Tropicalizado
Potencia	15 HP	**Potencia**	No menor a 2 hp
Alimentacion	460v	**Alimentacion**	460 V
Frecuencia	60hz	**Frecuencia**	60 hz
Velocidad del motor	1800 rpm	**Vel motor/vel operación**	1750rpm/21 rpm
Fases	3	**Fases**	3
Caudal	250GPM	**encerramiento**	TEFC
Paso de solidos	hasta 4 "	**factor de servicio**	1,25
Encerramiento	TEFC	**Nivel de proteccion**	IP55
Factor de servicio	1,15		
Nivel de proteccion	IP65		

22.3. REQUISITOS CLASIFICADOR DE ARENAS

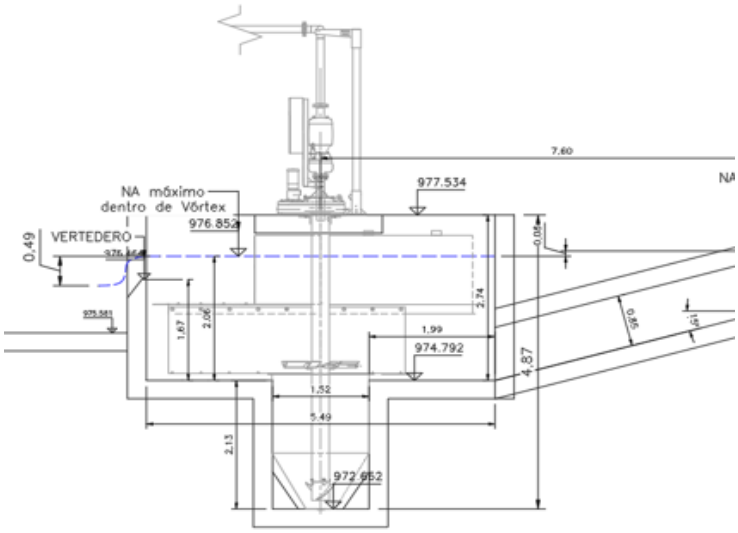
El clasificador debera construirse en acero inoxidable 304 con un tolva de ingreso, que recibe la mezcla de agua y arenas provenientes del concentrador, tolva incluira placas paralelas en zona de aquietamiento para mejorar la retension de arenas. El tornillo desarenador deberá ser auto-soportado con apoyos para mantener la unidad a un ángulo de 22° aproximadamente. El punto de descarga es un tubo de 203 mm (8") de diámetro, de lado plano. El mecanismo de transmisión se encontrará ubicado en el lado de la descarga.

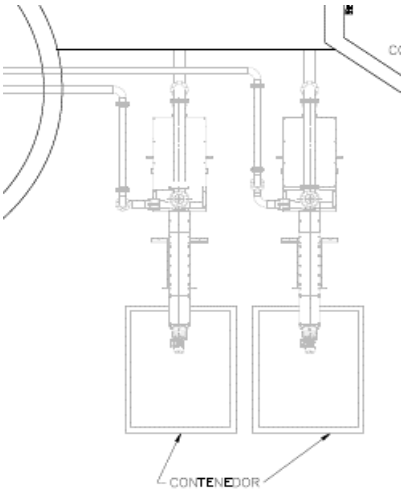
Caracteristicas electromecanicas del motor del clasificador

Potencia	1 HP	**frecuencia**	60hz	**fases**	3
Alimentacion	460 V	**Velocidad del motor**	1730RPM/9,1RPM	**Nivel de proteccion**	IP 55

Observaciones:

22.4. ESQUEMA





Ver memoria hidraulica

21.4. 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.

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.

22.7. 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.

22.8. 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.

22.9. 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.