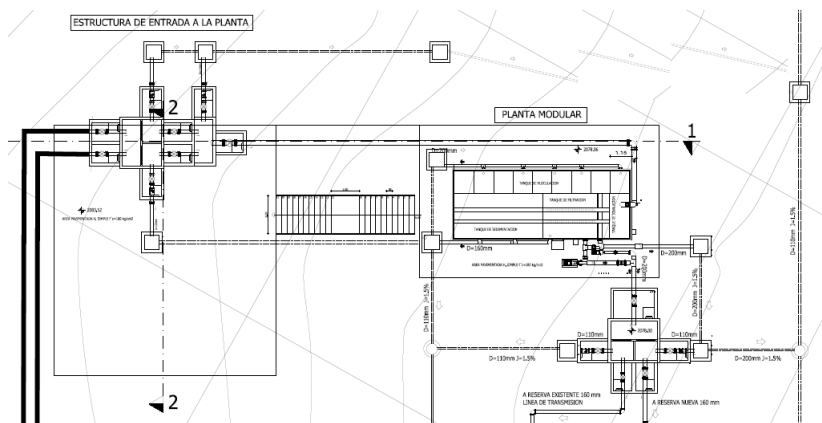


Quito, 20 de noviembre del 2023
CONSORCIO ALCAPARROSAS
Ref.- Proyecto PAP Cariamanga

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE 20 LPS ASTM A131



PROCESOS Y DETALLES DEL SISTEMA

PLANTA CONSTRUIDA CON NORMATIVA ISO 9001

La planta potabilizadora modular será fabricada en ACERO NAVAL ASTM A-131, esta planta será: MODULAR COMPACTA, tipo ELEVADA, de forma rectangular, con parámetros de diseño para tratar aguas con turbiedades hasta de 800 NTU, Color hasta 700

sólidos UCV, alto contenido de coliformes.

La Planta de tratamiento tendrá las siguientes dimensiones:

DIMENSIONES DEL MÓDULO “DESARENADOR ” (OPCIONAL)

Largo: 3,00m

Ancho: 3,00m

Alto: 3,00m

DIMENSIONES DEL MÓDULO “FLOCULADOR”

Largo: 4,50m

Ancho: 3,00m

Alto: 3,50m

DIMENSIONES DEL MÓDULO “SEDIMENTADOR”

Largo: 7,50m

Ancho: 3,00m

Alto: 3,00m

DIMENSIONES DEL MÓDULO “FILTRO”

Largo: 4,50m

Ancho: 3,00m

Alto: 3,00m

La planta estará conformada por el siguiente número de módulos:

1 Modulo desarenador

1 Módulo de Flocculación

1 Módulo de Sedimentación

1 Módulo de Filtración



Fig. Modulos de procesos

La planta cuenta con 11 procesos de tratamiento, que se indican a continuación:

- Regulación y Control de caudal
- Oxigenación dinámica hidráulica tipo Venturi.
- Atenuador
- Aireación
- Coagulación mediante CANALETA PARSHALL
- Mezcla lenta mecánica
- Floculador de flujo vertical
- Pre sedimentador secundario - ecualizador
- Sedimentador de alta taza (MÓDULOS DE ABS)
- Filtro rápido ascendente, con estabilizador de nivel
- Desinfección por briquetas de hipoclorito de calcio



Fig. Planta compacta

Sistema de Tratamiento:

La población va a contar con un sistema de tratamiento de tipo convencional, con Filtración Rápida, el mismo que está integrado por los siguientes procesos:

Coagulación + Flocculación + Sedimentación

+ Filtración rápida descendente + Desinfección



Fig. Filtración

Este tipo de plantas convencionales con tratamiento completo, permite una mayor flexibilidad en la potabilización del agua que presenta variaciones de calidad física, lo cual no podría ser fácilmente absorbido por otro tipo de sistema ya que se traduciría en problemas de tipo operativo y racionamientos del servicio en épocas invernales.

Floculador -sedimentador – Tanque de acopio - filtro

MATERIAL:

Acero naval ASTM A-131 de 4 y 6mm de espesor.

Bases de las cubas de tubo Rectangular de 150 x 100 x 4 mm

Refuerzos laterales de la planta de tubo cuadrado de 100 x 100 x 4 mm

Las divisiones interiores del tanque, en las que están el laberinto vertical de flocculación, la cámara de disparo del agua al sedimentador, las paredes inclinadas del sedimentador, se usaran láminas de acero naval de 4mm de espesor.

Pintura y fondo epóxico aprobada por la FDA de EEUU, interiormente y exteriormente

Andarivel metálico de inspección, acero negro con epoxico, con piso industrial grating.

Pasamano de tubo redondo acero negro de 3 pulgadas.

Grada metálica, acero negro con peldaños, piso industrial grating, con tubo acero negro y epoxico

rectangulares de 150 x 50 x 2 mm de espesor y pasamano de tubo redondo galvanizado de

PANAMERICANA NORTE KM 12 ½ Y CALLE EL ARENAL PARQUE DELTA

TELF: 22428500/0999495833/japareja@proyectosmecanicos.com

2

pulgadas, ancho de grada de 0,70 metros, y distancia de peldaño a peldaño de 0,30 metros, profundidad de peldaño de 0,17 metros.

Purgadores bridados de lodos de floculación, pre-sedimentación y sedimentación de 4"

Colectores de lodos de floculación, pre-sedimentación y sedimentación de tubería de vapor de

agua cedula 20.

Matriz de evacuación de lodos de floculación, pre-sedimentación de tubería de presión de agua.

Matriz de evacuación de lodos de sedimentación de tubería de presión de agua.

Toda la evacuación de lodos será por gravedad.

MATERIAL: Acero Inoxidable

Canaleta Parshall con sistema de medición de caudal incorporado "tipo regleta".

Colector de agua de sedimentador a filtro.

Colector de agua filtrada, Matriz, y estabilizador de nivel.

Torre de Aireación

Tratamiento Químico y de Pintura con el que debe contar la Planta.

Las superficies internas del tanque, así como sus divisiones internas serán tratadas mediante

GRANALLADO, para luego ser revestidas con fondo y pintura epóxica anticorrosivo, inodora, insabora y no toxica aplicada en frío que cumple las normas internacionales para el

uso en agua potable de la FDA. La superficie exterior será tratada químicamente y revestida

con fondo y pintura epóxica anticorrosivo.



Fig. Planta Compacta

Procesos y Características que debe cumplir la Planta

La planta debe contar con los procesos de tratamiento que se indican a continuación:

Regulación y Control de caudal

Medidor de flujo digital rango mínimo 0,5 l/s

Oxigenación dinámica hidráulica

Atenuador

Coagulación mediante CANALETA PARSHALL con control de caudal incluido mediante medidor - flotador de vasos comunicantes.

Mezcla lenta hidráulica

Floculador de flujo vertical

Sedimentador de alta taza (MODULOS DE ABS)

Filtro rápido descendente

Desinfección

Sistema de bloqueo y control de caudal de ingreso de agua cruda hacia la Planta de Tratamiento, este sistema está conformado por:

Válvula de bloqueo

Válvula de regulación de flujo tipo compuerta

Oxigenador dinámico Mediante Energía Hidráulica

Equipo ubicado en la línea de ingreso de agua, el mismo que trabajará con una presión de trabajo mínimo de 10 PSI, el Oxigenador deberá insuflar aire del ambiente hacia el agua de manera forzada.

Atenuador distribuidor de agua hacia cuba de mezcla lenta

Aditamento que cumple la función de amortiguar el ingreso de agua a la cuba de mezcla lenta hidráulica.

Mezcla rápida y coagulación tipo “canaleta parshall”

La canaleta Parshall debe disponer de los siguientes componentes:

Regulador de flujo mecánico

Cámara de quietamiento

Medidor de flujo mediante medidor - flotador de vasos comunicantes.
Zona de inyección de químicos y coagulación
Mecanismo de regulación de nivel de resalto hidráulico

Medidor de flujo

Dispositivo instalado al ingreso del agua cruda a la planta y cumplirá el rango de mínimo 0,5 l/s para su medición y se ajusta al diámetro de la tubería.



Dosificación de Químicos Hidráulico y Mecánico



Fig. Dosificación Químicos

DOSIFICACION DE QUIMICOS

El equipo a proveerse es el tipo C con una capacidad de 0 a 16 L/s.

La cloración se realiza mediante una corriente de agua que ingresa al equipo por la parte inferior interna, que va disolviendo controladamente las tabletas que se localizan en el plato de contacto del clorador.

Las tabletas están contenidas en un cartucho dosificador suministrando el cloro al agua sobre un gasto específico y en la concentración deseada.

La cantidad de cloro liberado por las tabletas se controla mediante el flujo de agua que se suministra al clorador.

Esto controlado con una válvula de compuerta y medido con un flujómetro.

Las tabletas están contenidas en cartucheras, las cuales entran por la parte superior del clorador a través de las guías del equipo.

Una vez que la cartuchera se vacía se saca del equipo y se coloca una nueva.

El equipo debe cumplir las siguientes certificaciones:

Certificación NSF bajo el estándar 60 (Químicos para tratamiento de agua/efectos a la salud) como activo.

EPA bajo los registros 935-40, 935-41, 935-59 y 935-42 como activo.

Prueba de potabilidad de la NOM-181-SSA1-1998

MEZCLA LENTA MECÁNICA

La planta dispondrá de un sistema mecánico de mezcla rápida, mediante un moto reductora y velocidad variable controlada electrónicamente de 1 a 30 RPM con eje de acero inoxidable y dos turbinas de acero inoxidable de 8 paletas c/u.

Material inherente: acero inoxidable 304

No contiene partes móviles por lo tanto está exento de mantenimiento.

Para el funcionamiento satisfactorio se precisa de una carga hidráulica de 0,50m

Floculador de Flujo Vertical

Floculador hidráulico de flujo vertical de cámaras y etapas fabricada con plancha de Acero Naval ASTM A-131 de 4mm y 6mm, refuerzos laterales fabricados en tubería estructural cuadrada de 100 x 100 x 4mm, base fabricada con tubería estructural rectangular de 150 x 100

x 4mm, recubrimiento con fondo y pintura epóxica anticorrosiva de alto grado alimenticio aprobado por la FDA de los EE.UU.

El floculador contiene:

Tubería colectora, matriz, de tubería de vapor de agua sin costura de cedula 20

Sedimentación



Fig. Sedimentador ABS 60 grados

Sedimentador de flujo ascendente con velocidad ecualizada de 1,2mm/s, con sistema recolector de lodos con pantallas colocadas a 60 grados y evacuación de lodos con aprovechamiento de carga hidráulica.

El sedimentador debe disponer de módulos de las siguientes características:

Módulos de sedimentación acelerada de ABS (Acrilo nitrilo butadieno estireno) de 0,7 mm de espesor, con celdas cuadradas de 5 x 5 cm de 53 cm de alto en color blanco.

Otros Componentes

Purgas de evacuación de lodos del sedimentador

Tubería colectora, matriz, tubería de presión de agua sin costura de cedula 40.

Filtración

Filtro rápido descendente de las siguientes características:

PANAMERICANA NORTE KM 12 ½ Y CALLE EL ARENAL PARQUE DELTA
TELF: 22428500/0999495833/japareja@proyectosmecanicos.com

Filtro

Ingreso de agua al filtro, fabricado con canaleta de acero inoxidable 3 Mantos filtrantes de las

siguientes granulometrías:

Lecho inferior de soporte: H = 0,40m Sílice: 1,4 2,20mm (tamaño).

Lecho intermedio: H = 0,30m Sílice: 0,80 1,4mm (tamaño).

Lecho superior de zeolita H= 0,30

Colector interior con tubería de 1 ½" de PVC con ranuras de 0,6mm de ancho.

Matriz

Purgador para vaciado de filtro.

Retro lavado

Tiempo de retro-lavado = 2-3 minutos.

Cantidad de agua requerida = 2% de la capacidad de la Planta

Numero de retro lavados por día MAXIMO 2

Sistema de retro lavado que contiene:

Bomba centrífuga para retrolavado de 20 lps

Tubería de alta presión

Válvulas de control

Desinfección para la Planta de Tratamiento

OTROS EQUIPOS

Bombas Dosificadoras de Químicos (Policloruro de aluminio, Hipoclorito de sodio y regulador de PH) 3 bombas a parate de la desinfeccion

Tanques de PVC de 500 litros con su respectiva tapa.

Bomba 30 hp para retrolavado

Macro medidor 350 mm

Macro medidor 500 mm

Laboratorio

Gas cloro y balanza

Cilindro 1 Ton

CAPACITACION

Se capacitará al personal designado por el municipio durante 3 semanas en total en diferentes periodos

ENTREGABLES

- Manuales
- Planos a detalle
- Planos eléctricos
- Chek List actividades diarias

GARANTIAS

30 Años en la estructura

5 Años en equipos

Visitas técnicas 2 al año el primer año una vez entregada provisionalmente.

OFERTA ECONOMICA

\$229.740,00 más IVA

Incluye químico para pruebas de operación y estabilización

FORMA DE PAGO

40% Anticipo, 30% con estructura en obra 20% contra equipamiento 10% contra pruebas de operación

TIEMPO DE ENTREGA

120 días

Atentamente

Javier Alvarez
Telf: 0999495833

C.c.: Jose Antonio Pareja