

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 1 de 28

EL INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA, EMPRESA SOCIAL DEL ESTADO – INVITA A PRESENTAR PROPUESTAS PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES PTAR.

ANEXO TÉCNICO.

I. GENERALIDADES:

El servicio se prestará en la sede del Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá D.C., dentro de los requerimientos institucionales.

II.- REQUERIMIENTOS PARA EL OBJETO CONTRACTUAL:

Prestación del Servicio de Operación y Mantenimiento de la Planta de tratamiento de Aguas Residuales Industriales PTAR con la que cuenta el Instituto Nacional de Cancerología E.S.E.

A continuación se detallan las especificaciones que debe el proponente tener en cuenta para presentar su oferta, la cual debe estar directamente relacionada con el objeto de esta invitación, la información que se detalla adelante y las consideraciones de todo orden que estime, para ofrecer mejores condiciones a la Entidad.

III. DESCRIPCIÓN SERVICIO

- 1) El servicio contratado debe garantizar
 - a) Realizar el Servicio de Operación, control y seguimiento, con el personal establecido en el anexo técnico suficiente y con los perfiles descritos.
 - b) Dar cumplimiento al servicio de operación y seguimiento las 24 horas del día y los 7 días a la semana.
 - c) Suministrar las sustancias químicas necesarias para la operación de los sistemas de tratamiento, buscando la mayor eficiencia en la remoción de los parámetros
 - d) Suministrar los equipos e implementos de control y seguimiento para realizar las pruebas propias para la correcta dosificación de las sustancias químicas.
 - e) Realizar el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo periódico de todos y cada uno de los componentes y equipos de la planta, así como a las instalaciones (incluye cambio de repuestos y arreglo de equipos)
 - f) Contar con Experiencia y conocimiento en el mantenimiento y operación de Plantas Residuales certificada.
 - g) Asesorías, asistencias, auditorías en tratamiento de aguas, operación de plantas y gestión ambiental.

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 2 de 28

- h) Dar cumplimiento a los parámetros normativos establecidos en la legislación ambiental vigente respecto a los vertimientos industriales, propios de las actividades del Instituto.

2) CARACTERÍSTICAS DEL SERVICIO

a. Continuidad.

La prestación del Servicio de Operación, control y seguimiento las 24 horas los 7 días a la semana de la planta.

b. Oportunidad.

El contratista debe garantizar la prestación del servicio oportunamente, contemplando cualquier eventualidad por medio de planes de contingencia.

c. Calidad.

Garantizar la operación y eficiencia de la planta para el cumplimiento de la normatividad vigente para vertimientos.

d. Servicio al cliente.

El contratista deberá reunirse previo cronograma una vez al mes durante el lapso de duración del contrato, para realizar seguimiento a la operación y posibles planes de mejora y/o realizar reuniones extraordinarias a necesidad.

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 3 de 28

3) DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Características técnicas y especificaciones de funcionamiento y mantenimiento general de la planta de tratamiento de agua residual industrial del INC.

Identificación: Planta de Tratamiento de Aguas Residuales

<u>Parámetros PTARI INC</u>		
Modelo tipo:	IMD-4204	
Fecha de fabricación:	02 / 2012	
Código de diseño:	API 650	
Pruebas:	Estanqueidad	
Caudal de diseño:	18	m ³ /h
Presión de diseño:	Atmosférica	Psi
Temperatura de diseño:	Atmosférica	°C
Peso en Vacío (Aprox.)	10	Ton
Peso con carga (Aprox.)	160	Ton
Area (Aprox.)	180	m ²

1. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO

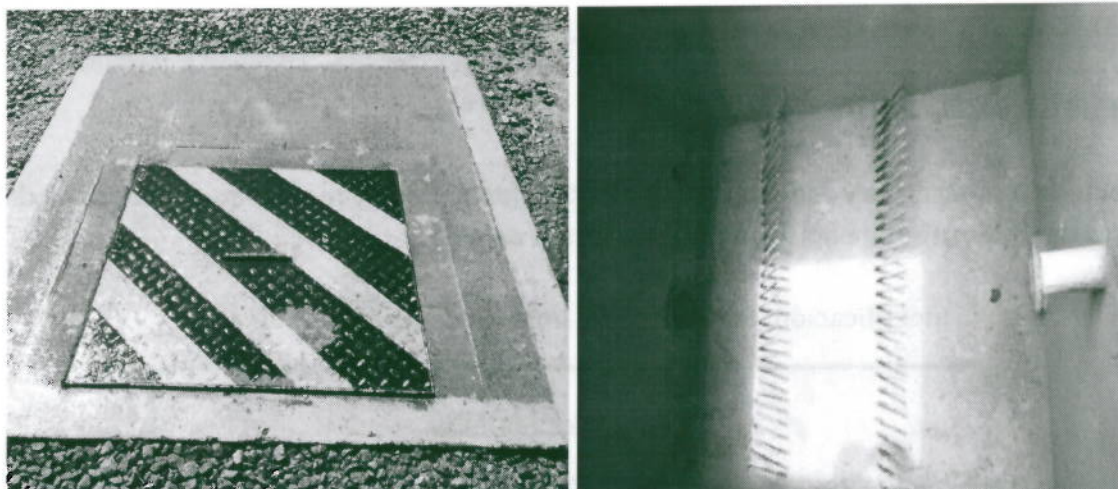
La planta de tratamiento de aguas residuales se compone de una serie de tanques y equipos que cumplen distintas funciones, y de equipos para la distribución de aire, la recirculación de lodos y el control de la operación y limpieza de la planta.

1.1. Sistema de rejillas o cribado.

Su finalidad es retener sólidos gruesos, de dimensiones relativamente grandes que estén en suspensión o flotantes. Las rejillas son empleadas para proteger contra obstrucciones en las válvulas, bombas, equipos de aeración, tuberías y otras partes de la planta.

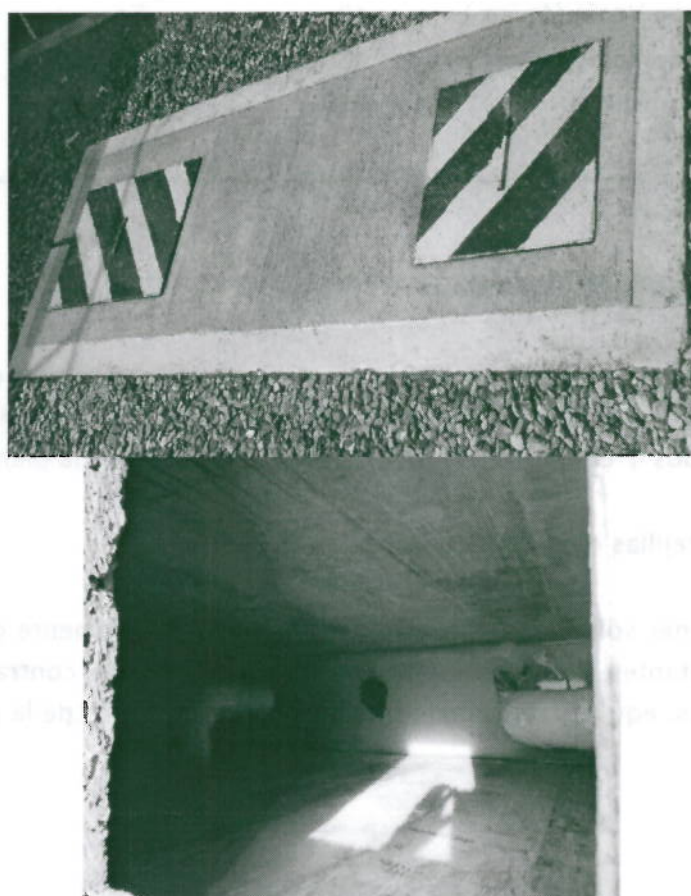
CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 4 de 28



1.2. Trampa de grasas.

Se utiliza para separar los residuos sólidos no retenidos en la criba y las grasas que bajan por las pocetas de lavado de alimentos en restaurantes, laboratorios y en diferentes aplicaciones y procesos industriales.



1.3. Tanque de acopio y Bombeo.

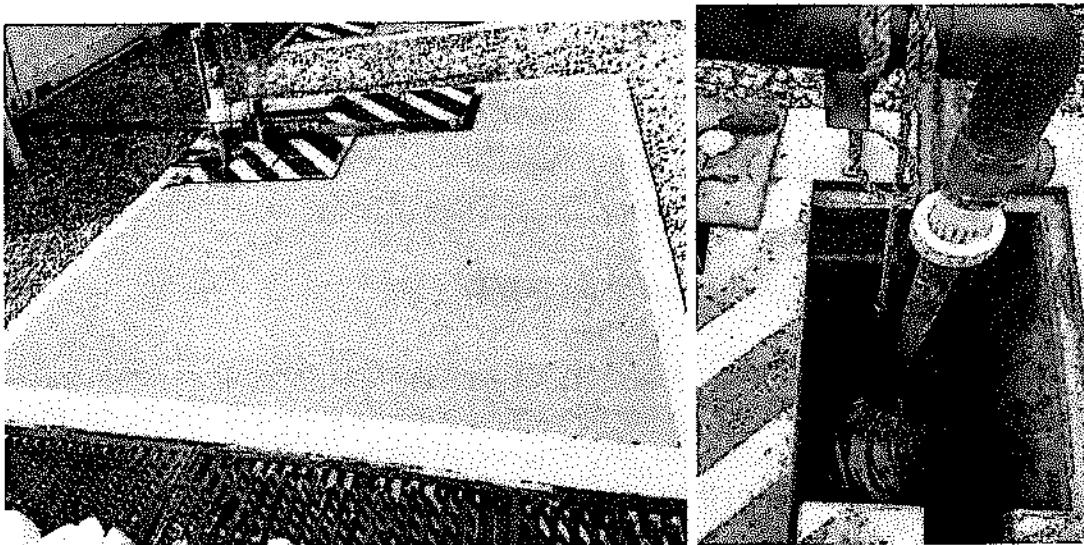
Las variaciones horarias del gasto de agua residual pueden tener un efecto adverso en el

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 5 de 28

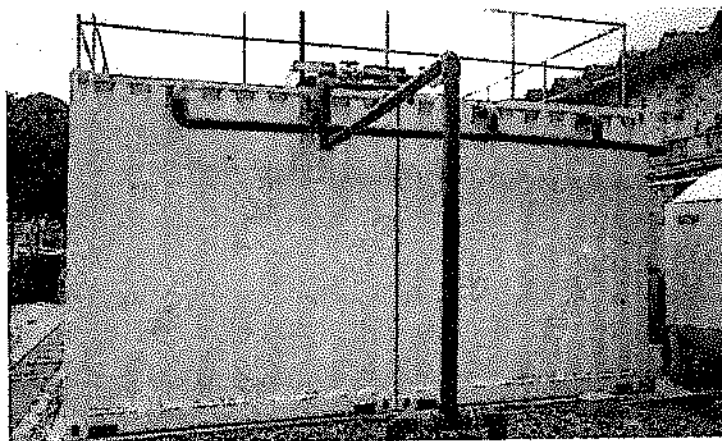
funcionamiento de los procesos de la planta; el cambio constante de la cantidad y concentración del agua residual a ser tratada propicia que la operación eficiente de los procesos sea difícil.

El agua cruda, previa remoción de sólidos gruesos y grasas en el sistema de rejillas y trampa de grasas pasa al tanque de acopio y bombeo (o tanque de homogenización), cuya función es amortiguar las variaciones de las descargas de aguas residuales con el fin de tratar un gasto uniforme. La igualación se puede usar también para amortiguar las variaciones en el pH y en la concentración de constituyentes tóxicos presentes en el agua residual a tratar.



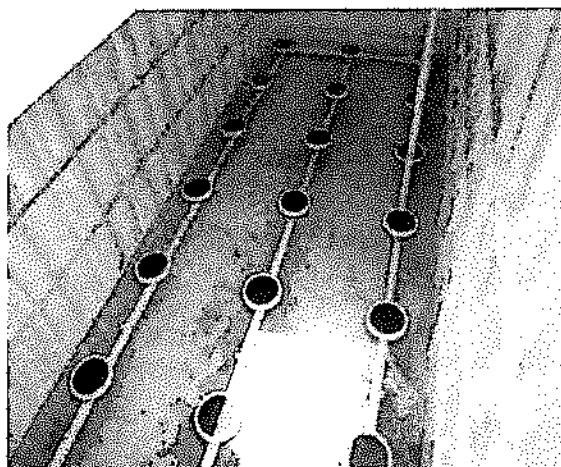
1.4. Reactores biológicos primarios.

Se constituye de dos containers reforzados y adaptados para dicha función, el agua ingresa por medio de un sistema de bombas los tanques de aireación, en él, se desarrolla una población de bacterias que se alimentan de la materia orgánica, transformándola en productos no contaminantes. En esta etapa se adiciona aire limpio a través de un soplador de 3HP y un manifold conectado a 21 difusores de burbuja fina montados en el fondo de cada tanque, los que permiten una óptima transferencia de oxígeno.



CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 6 de 28



Cuando se agita en presencia de oxígeno un agua residual previamente pasada por un sistema de tratamiento primario, se forma un flóculo de lodo en el que se desarrollan muchas bacterias y organismos vivos, con lo que dicho flóculo se vuelve activo, oxidando y absorbiendo materia orgánica. De aquí que se denomina lodo activado.

1.5. Reactor biológico y sedimentador secundario.

En esta etapa el agua pasa por rebose de los dos reactores biológicos primarios a uno secundario Adaptado en un container reforzado para dicha función donde se adiciona aire limpio a través de un soplador de 1Hp y un manifold con 9 difusores de burbuja fina montados en el fondo del compartimento, los que permiten una óptima transferencia de oxígeno.



La sedimentación se utiliza para separar la biomasa (sólidos suspendidos) generada en el reactor durante la degradación de la materia orgánica. Para que el proceso de lodos activados resulte eficiente, se debe generar un efluente con baja concentración de sólidos suspendidos y un lodo suficientemente espeso para su retorno al reactor, el cual requiere

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 7 de 28

mantener una concentración de biomasa elevada.

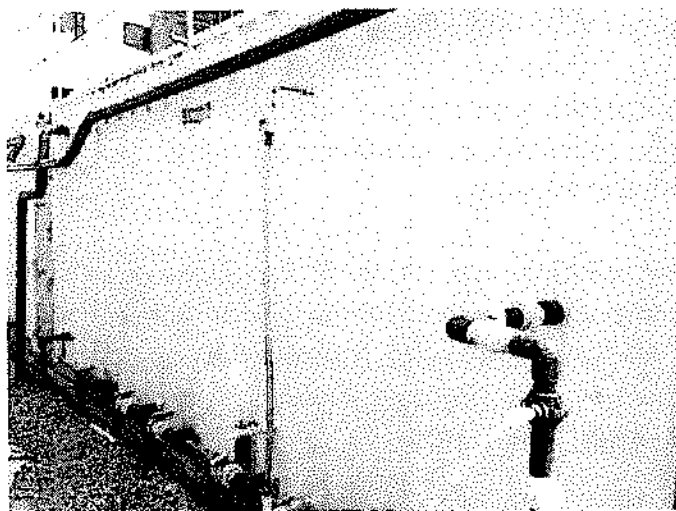
Cuando se halla en buenas condiciones, este lodo y su carga de vida microscópica se posan rápidamente y arrastra consigo todos los sólidos en suspensión y gran parte de los que se hallan en estado coloidal. Los lodos sedimentados que contienen microorganismos vivos o activos, se regresan al reactor para incrementar la biomasa disponible y acelerar las reacciones.

Continúa el proceso de **sedimentación**, donde se encuentra una serie de paneles tipo laminar que cumple la función de separar por decantación los sólidos suspendidos que floculan en la etapa de aireación. El agua clarificada sale del sedimentador por la zona superior. Parte de los lodos acumulados en el fondo son retornados al sistema de aireación por medio de una **bomba de diafragma** para mantener una alta población microbiana en los reactores biológicos primarios y otra parte es purgada fuera del sistema hacia el tanque de recolección de lodos.

El agua sedimentada pasa a un compartimento de recolección el cual se encarga de almacenar el agua para de forma automática y al activar el sensor de nivel enviar el agua al sistema de clarificación por medio de dos bombas centrífugas que trabajan en alternancia.

1.6. Tanque clarificador.

La clarificación es la separación de las partículas suspendidas en el agua, mediante la acción de la gravedad. Es una operación unitaria de las más utilizadas para la eliminación de material particulado. En la mayoría de los casos, el propósito es obtener un efluente clarificado, con un lodo concentrado.



Luego de pasar por los reactores y el sedimentador el agua es bombeada al clarificador se procede a adicionar el coagulante por medio de una **bomba dosificadora 1**, con el fin de desestabilizar las partículas coloidales que se encuentran en suspensión, se genera un flujo turbulento favoreciendo su aglomeración. Luego del primer paso en el clarificador, el proceso siguiente será la floculación, a través de la adición de un floculante por medio de

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 8 de 28

una **bomba dosificadora 2** con una mezcla lenta y flujo laminar que ayuda al contacto entre los flóculos, y así permitir la generación de flóculos y el crecimiento de los mismos con la finalidad de aumentar su peso y tamaño para que puedan sedimentar con facilidad.

Después de los procesos de coagulación y floculación se procede a sedimentar los flóculos en el clarificador tipo laminar, haciendo pasar el agua por los paneles de sedimentación para desestabilizar los flóculos por medio del contacto con los paneles y promover su precipitación al fondo del tanque

La clarificación no solo elimina la turbiedad sino también la concentración de las materias orgánicas y los microorganismos, de este proceso obtenemos un efluente clarificado el cual se almacena en un compartimento de recolección el cual se encarga de almacenar el agua para de forma automática y al activar el sensor de nivel enviar el agua al sistema de filtración por medio de dos bombas centrífugas que trabajan en alternancia.

Y un lodo concentrado, el cual seguirá al proceso de espesado de lodos y prensado de lodos para realizar la disposición final de dichos lodos.

1.7. Filtración.

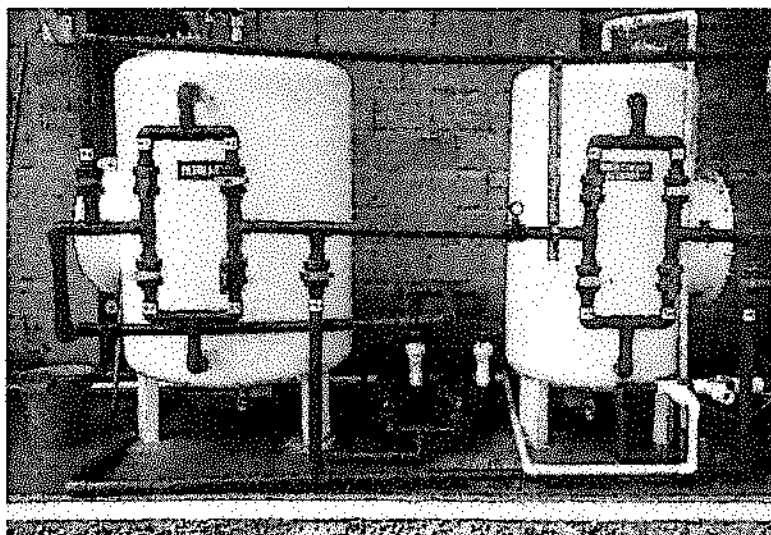
La filtración en medios granulares, es la forma más económica y eficiente de separar sólidos suspendidos que no son removidos por sedimentación, el filtro más ampliamente usado para remover sólidos suspendidos es el filtro de grava y arena que retiene las partículas suspendidas en el agua.

Los filtros de lecho dual arena – antracita tienen la ventaja de producir gran cantidad de líquido filtrado, estos remueven turbiedad, óxidos, algas, lamas y microorganismos. Los Filtros de carbón activado – están especialmente diseñados para poder remover el cloro y la materia orgánica que es la causante del mal olor, color y sabor en el agua. También remueve orgánicos como fenoles, muchos pesticidas y herbicidas del agua. La activación del carbón produce una excelente superficie de filtración y le permite al carbón activado tener una gran capacidad de absorción de impurezas del agua que no han sido retenidos o eliminados en los procesos anteriores.

El sistema de filtración consta de una batería de filtros que están conectados en serie (un filtro de lecho dual arena – antracita y un filtro de Carbón activado) El líquido pasa a través del lecho de arena – antracita, con tamaño de grano adecuado a la presión, para que no haya pérdidas considerables en el sistema y posteriormente se pasa por el filtro de carbón activado para remover olores, color, sabor.

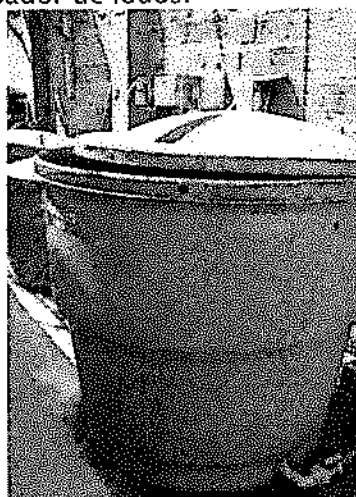
CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 9 de 28



1.8. Tanque de recolección de lodos.

En el tanque recolector de lodos se recolectan los lodos concentrados provenientes del clarificador, el lodo excedente del tanque reactor y del decantador para ser enviados posteriormente al tanque espesador de lodos.

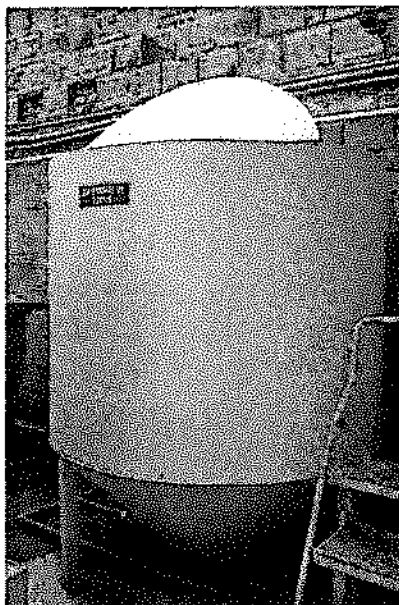


1.9. Tanque espesador de lodos.

El tanque espesador de lodos es un tanque de forma tronco-cónica, con un agitador, en el cual se le adiciona al lodo concentrado un polímero para espesarlo para su posterior paso al filtro prensa, Estos lodos son sometidos a un proceso de espesamiento y la parte líquida es separada y enviada al sistema de tratamiento nuevamente

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 10 de 28



1.10. Filtro prensa.

Es un separador de líquidos y sólidos a través de filtración por presión. Consisten en una serie de placas 16 con una tela filtrante a cada lado de las placas. Las placas tienen incisiones con forma de canales para drenar el filtrado en cada placa. Con capacidad de 140 Lt de lodo seco. Las placas filtrantes desmontables

Los filtros prensa son un método simple y confiable para lograr una alta compactación. Los sólidos se bombean entre cada par de bastidores y una vez llenos, mediante una bomba y un sistema hidráulico se van oprimiendo unos contra otros expulsando el agua a través de la tela. Los filtros prensa pueden comprimir y deshidratar sólidos hasta obtener del 25% al 60% por peso de los lodos compactados.



Primero, el lodo líquido es bombeado a las cámaras que se encuentran rodeadas por lonas filtrantes. Al bombear la presión se incrementa y el lodo es forzado a atravesar las lonas, provocando que los sólidos se acumulen y formen una pasta seca.

Para remover la pasta compactada, se hace retroceder el pistón neumático, relajando la presión y separando cada una de las placas manualmente o automáticamente, para permitir

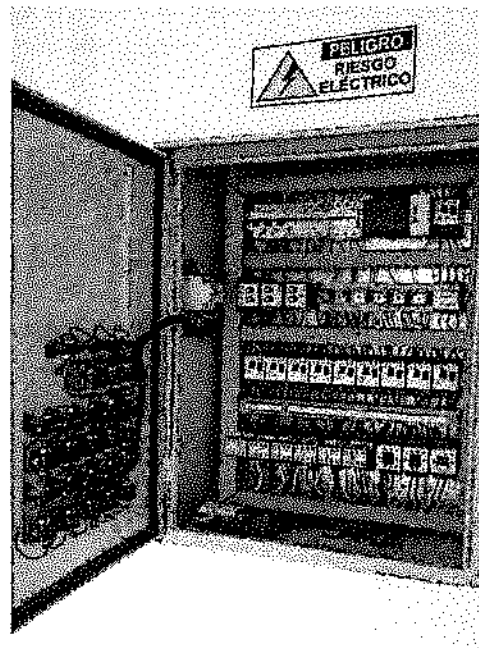
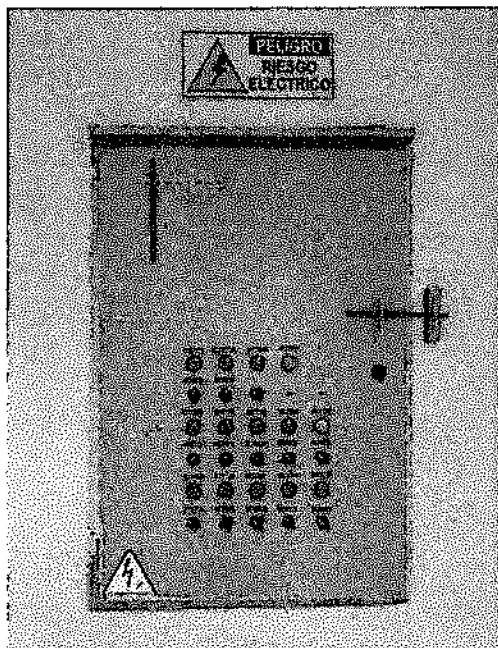
CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 11 de 28

que la pasta compactada caiga desde la cámara.

1.11. Tablero de control

El Tablero de control y Fuerza cuenta con los elementos necesarios para el control y manejo de las diferentes bombas, soplador y agitadores presentes en el equipo suministrado.



2. TRATAMIENTO QUÍMICO RECOMENDADO

2.1. Procesos para el tratamiento químico de aguas.

Se debe conseguir la separación eficaz de los contaminantes de las aguas residuales. Realizar en las instalaciones de depuración la aplicación de los reactivos químicos y una posterior decantación por gravedad o por flotación. Así se obtiene el agua purificada para usos posteriores o vertido. La fabricación de estos productos químicos debe cumplir con la legislación vigente.

El proceso general para el tratamiento químico de un agua residual consiste en:

- Ajustar el pH
- Coagular
- Flocular

Ajuste de pH: El ajuste de pH es un punto muy importante en el tratamiento físico-químico. El valor del pH ha de encontrarse en determinados valores para que el proceso sea óptimo, ya que:

- Favorece la acción del coagulante-floculante.
- Permite la precipitación de metales disueltos como hidróxidos.

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 12 de 28

El valor óptimo, y dependiendo del coagulante utilizado, debe encontrarse entre 6 y 8. Existe una relación directa entre los valores de pH frente a la solubilidad de los hidróxidos metálicos. De modo que el pH de trabajo debe seleccionarse en función de la presencia de dichos contaminantes. De formas generales, para valores de pH entre 7,5 a 8,5 se produce dicha eliminación por precipitación del agua. Si se supera el valor máximo de 8,5.

Como reactivo para el ajuste de pH del agua se debe utilizar una solución alcalina es decir hidróxido sódico al 50 %, aunque también es posible la utilización de hidróxido sódico a otras concentraciones (25, 35 %) o incluso otros hidróxidos, como el hidróxido de calcio.

Proceso de coagulación: La coagulación es un proceso de desestabilización de las cargas eléctricas de las suspensiones de coloides o suspensiones coloidales. Los coloides se mantienen en suspensión produciendo turbidez en el agua.

La coagulación se compone de dos fases:

Fase primera: Desestabilización.

Fase segunda: Adsorción

Proceso de floculación: La floculación es la etapa que se da a continuación de la coagulación y se produce por la adsorción de los polímeros sobre la superficie de las partículas de modo que le confieren mayor tamaño y peso y favorece su decantación. La floculación tiene relación con los fenómenos de transporte dentro del medio para que las partículas hagan contacto. El producto floculante propicia la formación de puentes químicos entre dos o más partículas coaguladas, de modo que se forma una estructura tridimensional aleatoria, esponjosa y porosa.

Dicha estructura, mediante el crecimiento de partículas coaguladas, terminará por formar un floculo lo suficientemente grande y pesado (o ligero) como para lograr que sedimente (o flote).

La etapa de la floculación es un proceso el cual permite que los flóculos generados en la coagulación sean más compactos y aglomerados. Los productos utilizados son macromoléculas de cadena larga que pueden poseer cargas eléctricas o grupo ionizables. Según la carga eléctrica del grupo activo se clasifican en:

- ✓ Poli electrolitos no iónicos, sobre todo poliacrilamidas. También son conocidos como floculantes no iónicos
- ✓ Poli electrolitos aniónicos, de elevados pesos moleculares, y que presentan grupos que permiten la adsorción y grupos ionizados negativamente que provocan la extensión del polímero. Los más habituales son poliacrilamidas parcialmente hidrolizadas por la sosa. También son conocidos como floculantes aniónicos.

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 13 de 28

- ✓ Poli electrolitos catiónicos, con grupos cargados positivamente. También conocidos como floculantes catiónicos.

2.2. Pruebas de jarras.

Se debe realizar la evaluación para la identificación de la dosis del coagulante alterno con una mejor capacidad para la remoción de la carga contaminante. La implementación de estos productos está ligada a un procedimiento adecuado de clarificación, el cual incluye la identificación de dosis (jarras), velocidades de coagulación y floculación y tiempos de reacción de cada fase;

Para la determinación de la dosis más óptima del coagulante se deben evaluar las siguientes variables:

- ✓ DQO (% de remoción).
- ✓ Color.
- ✓ Turbidez
- ✓ pH
- ✓ Formación de floc.
- ✓ Velocidad de formación de floc.
- ✓ Tamaño del floc producido y volumen del lodo.

3. TRATAMIENTO RECOMENDADO.

Biocida Oxidante: Oxidante, este contribuye a la oxidación de la materia orgánica y demás contaminantes.

Coagulante: A base de sales de aluminio y poliacrilamidas los cuales contribuyen a una velocidad de sedimentación acelerada y la formación de un floc compacto y uniforme

Floculante: Floculante aniónico de peso molecular alto para aglomerar los floc formados por el coagulante.

4. PROCEDIMIENTOS Y PROTOCOLOS

El contratista deberá contar con los procedimientos generales de la operación que son:

- Procedimientos de operación de todos y cada uno de los equipos, que incluya físico y químicos de las muestras test de jarras, toma de parámetros y lectura de resultados.
- Programa de seguridad, salud en el trabajo (PSST).
- Programa de atención de derrames.
- Programa de residuos sólidos y líquidos industriales.
- Programa de gestión Ambiental (según norma ISO 14001:2004).
- Plan de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos e instalaciones.

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 14 de 28

El contratista deberá ajustarse a los demás protocolos, procedimientos y/o requerimientos que tenga establecido el INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA en cuanto operación, seguimiento y medición de la PTARI.

5. PARÁMETROS DE CONTROL Y ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL

Se tendrá que determinar los contaminantes del agua de la planta de tratamiento de agua residual industrial con el fin de establecer el método de análisis de cada parámetro y controlar el tratamiento físico - químico que se le debe dar al agua. Se realizarán análisis (compuestos y simples) fisicoquímicos diarios por parte del operador de la planta y dos semestrales por parte de un laboratorio acreditado por el IDEAM y autorizado en por la Secretaría Distrital de Ambiente, en la entrada y salida de la planta de tratamiento de agua residual industrial del INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA E.S.E., con el fin de llevar un control diario y mensual de los parámetros que exige el cumplimiento de la normatividad ambiental (debe ser suministrado por el contratista). Los resultados de los análisis de agua son utilizados para verificación y control de la planta.

Se realizará un monitoreo diario por el operador de la planta de tratamiento con el fin de controlar las variables críticas de la planta y así tomar medidas preventivas y correctivas para cumplimiento de la reglamentación ambiental.

Los puntos de muestreo serán a la entrada de la planta, salida del tanque clarificador y salida de la planta de tratamiento.

Los análisis a realizar son los siguientes:

- ✓ pH
- ✓ Conductividad
- ✓ TDS
- ✓ Color
- ✓ Turbidez
- ✓ Cloro residual
- ✓ Sólidos sedimentables
- ✓ DQO

Verificar el control y seguimiento de los parámetros físico-químicos de cada sistema de agua se realizarán los siguientes puntos:

- ✓ Tener un Manual de procedimientos de los análisis físico-químicos a analizar en el laboratorio.
- ✓ Realizar de formatos de control y seguimientos diarios de las variables físico-químicas a analizar para cada etapa de la planta de tratamiento.
- ✓ Realizar un informe semanalmente del control interno de los análisis físico-químicos realizados en el laboratorio.

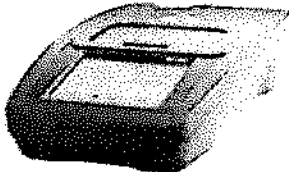
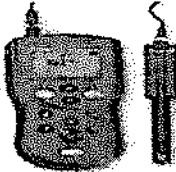
CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

- ✓ Llevar inventario de los reactivos de cada análisis

Para realizar estos análisis son necesarios los siguientes equipos y materiales de laboratorio:

Todos los equipos de laboratorio deben estar calibrados y/o verificados por un laboratorio acreditado por el ente certificador establecido por la normatividad legal vigente.

a) Equipos de laboratorio.

EQUIPOS DE LABORATORIO	
ITEM	EQUIPO
1	Espectofotometro DR 2800
	
2	Equipo de jarras
	
3	Termoreactor DQO
	
4	Titulador Digital
	
5	Balanza
6	pH metro-conductivimetro
	

Se debe juntar hoja de vida de los equipos.

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 16 de 28

b) Implementos de laboratorio.

ITEM	EQUIPOS / VIDRIERIA/ACCESORIOS	TOTAL
1	Agitadores	6
2	Agua destilada en galon	10
3	Aros	2
4	Algodón	0
5	Balanza	1
6	Balones Aforados	2
7	Beaker 100 ml	2
8	Beaker 250 ml	3
9	Beaker 500 ml	2
10	Beaker de 1 litro	8
13	Cajas de kit	10
14	Conductidimetro	1
15	Conos Inoff	3
16	DR 2800	1
17	Embudos	3
18	Embudos de Decantacion 500 ml	0
19	Equipo de Jarras	1
20	Erlenmeyer 250 ml	2
21	Frascos de preparacion de productos (Caja de 24)	2
22	Frascos lavadores	3
23	Frascos toma de muestras	2
24	Gradillas de viales	2
25	Gerinjas	4
26	Papel filtro	2
27	pH-metro	1
28	Pera pipeteadora	2
29	Pipetas 5 ml	1
30	Pipetas 2 ml	1
31	Pipeta de 10 ml	1
33	Probetas 100 ml	1
34	Probetas 50 ml	1
35	probeta de 500 ml	2
36	Soporte universales	1
37	Soportes de cono Inoff	1
38	Soportes de pipetas	1
39	Termoreactor	1

c) Equipos de oficina - operación

A la iniciación del contrato y durante la vigencia del mismo, el contratista deberá contar con los siguientes elementos dentro de las instalaciones del INC:

- I. 1 Equipo de Cómputo para el reporte de informes. (Debe contar con mínimo con procesador Intel I3, memoria RAM de 2gb, disco duro de 160 Gb y pantalla plana de 15 pulgadas).
- II. Impresora láser full color para generación de informes y reportes.
- III. Biblioteca, Papeería, carpetas y útiles de Oficina.

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 17 de 28

- IV. Bitácoras de operación, control, seguimiento y reportes de mantenimiento de la PTAR.
- V. Internet inalámbrico de mínimo 5 mb. (debe incluir el equipo).
- VI. Servicio de telefonía ilimitado para comunicarse en caso de emergencia.
- VII. Escritorio para instalar en el laboratorio con mínimo 3 sillas ergonómicas.
- VIII. Mesa plástica para Inspección, limpieza de equipos.
- IX. Hidrolavadora industrial.
- X. Herramientas para mantenimiento preventivo y periódico de equipos donde mínimo se debe contar con:
 - a. Juego de destornilladores pequeños y grandes.
 - b. Juego de llaves brístol.
 - c. Llaves de tubo.
 - d. Alicates
 - e. Martillos y accesorios
 - f. Flexómetro
 - g. Repuestos de tuberías y bombas.
 - h. Herramientas de corte.
 - i. Estivas plásticas para cuarto de almacenamiento.
 - j. Candados de seguridad eléctrica – Tablero eléctrico.
 - k. Linterna.
 - l. Mangueras.
 - m. Botiquín.
 - n. Extintor.

6. SERVICIO TÉCNICO

6.1. Asesoría

Estabilización del programa químico por parte del Ingeniero, durante el tiempo que fuese necesario:

- ✓ Ajustar las dosificaciones reales de los productos
- ✓ Determinar el sitio conveniente para la aplicación y/o inyección de los productos.
- ✓ Capacitar al personal responsable en la operación, preparación, aplicación y monitoreo de los productos químicos.
- ✓ Entregar informe escrito, donde se sugieren o indiquen las modificaciones técnicas necesarias a implementar en el sistema, para un buen funcionamiento del programa químico.
- ✓ El informe mensual que se debe entregar lleva los siguientes puntos para cada sistema de agua es:
 - Volumen de agua tratado en el mes. (m3/ mes)
 - Consumo de productos químicos.
 - Costo \$/m3
 - Comparativo m3/mes vrs. tonelada producida.
 - Resultados de variables fisicoquímicas de control.
 - Análisis del monitoreo mensual.

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 18 de 28

- Resumen de operación (Rutinas de limpieza y mantenimientos)
- Recomendaciones.
- Conclusiones
- Alternativas de Mejora
- Capacitación (Plan de capacitaciones)
- Plan de trabajo en operación y mantenimiento
- Proyectos de mejora.

6.2. Supervisión y control

Realizar la asesoría semanal de un supervisor de Campo el cual llevara control de:

- ✓ Inventarios de productos químicos.
- ✓ Compra de insumos.
- ✓ Coordinación de actividades de limpieza, de mantenimientos preventivos y correctivos de los sistemas de aguas.
- ✓ Realización del Informe.
- ✓ Control de formatos, check list y bitácoras.
- ✓

El ingeniero especialista realizará una visita mensual de control en la cual efectuará el monitoreo, toma de muestras y análisis del agua al sistema, así como el seguimiento a los resultados obtenidos por el operador y supervisor de campo. De esta manera se evalúan los parámetros de control del programa químico. Como constancia de esta visita el ingeniero entregará un informe de resultados y las recomendaciones técnicas pertinentes.

6.3. Capacitación

El ingeniero especialista realizará un plan de capacitaciones en conjunto al operario con el Instituto Nacional de Cancerología dirigido a los funcionarios de INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA E.S.E., y Operadores donde se profundizaran los conceptos técnicos y operativos siguientes temas:

- ✓ Aguas residuales y su legislación
- ✓ Clarificación de aguas residuales y potables
- ✓ Ensayos de Clarificación y Test de Jarras

6.4. Monitoreo

Se debe monitorear y caracterizar mediante muestreo puntual en las instalaciones del INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGÍA E.S.E., estos resultados se realizaran en el laboratorio que se montara en instalaciones del INC.

Este servicio lo realizaran los operadores de la planta que están capacitados para realizar la toma de las muestras y monitoreo de los parámetros, así como la elaboración del informe final.

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 19 de 28

6.5. Manejo de información

Para la consulta de los datos tomados en sitio, análisis fisicoquímicos de las unidades de tratamiento, reportes e informes se ha creado una carpeta compartida en el sistema Dropbox (www.dropbox.com). Se puede acceder a esta carpeta con un nombre de usuario y contraseña que serán entregados una vez se dé inicio al contrato. Dentro de las ventajas del sistema se encuentran la posibilidad de realizar consultas desde cualquier computador con acceso a Internet, ingresar la información una vez se genere y mantener permanentemente actualizado al cliente.

6.6. Operación

Para la ejecución del contrato se deberá contar con un ingeniero(a) Químico y/o Ambiental como supervisor de campo con un turno de 8 horas diarias de Lunes a viernes (con disponibilidad de fines de semana) y mínimo tres operadores (técnicos y/o tecnólogos ambientales, químico o de aguas y/o bachiller con certificación de nivel avanzado operación de equipos y componentes en plantas de tratamiento de aguas residuales expedido por el SENA) por turno de Lunes a Domingo entrenados para el tratamiento de sistemas de aguas, quien desarrollara su trabajo con la debida ética y profesionalismo en las instalaciones del Instituto Nacional de Cancerología ESE.

Evaluando el histórico del volumen captado que se genere los días domingos en la noche se podrá tomar la directriz en stand-by la planta (dejando en captación y almacenamiento el agua residual) e iniciar actividades normales el día lunes a las 6:00 a.m., esta actividad únicamente se pondrá en marcha con previa autorización del INC.

El Supervisor de Campo desempeñará el rol de Director de Operación y será el interlocutor directo entre el Instituto Nacional de Cancerología E.S.E., y la empresa operadora, será responsable de la coordinación de las actividades de los operarios y entregar los reportes semanales e informes mensuales y asistirá en conjunto con el Ingeniero especialista en tratamiento de aguas responsable de la cuenta a las reuniones de seguimiento que se programen previamente con el personal del Instituto Nacional de Cancerología E.S.E.

El personal será responsables por realizar las operaciones de acuerdo con las indicaciones del manual de gerenciamiento cada uno de los sistemas, mantener aseadas las diferentes unidades de la planta, retirar los lodos del filtro prensa, escanearlos y etiquetarlos, realizar el control y monitoreo de las variables fisicoquímicas de los sistemas de aguas, preparar y aplicar los productos químicos para todos las diferentes sistemas de aguas, tomar las lecturas de los contadores, entregar los residuos retirados (lodos) del sistema a la empresa que realiza la disposición de lodos debidamente rotulados según los procedimientos internos.

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 20 de 28

7. PERFIL Y FUNCIONES.

7.1. Perfil y funciones del Ingeniero Supervisor.

CARGO	PERFIL	FORMACIÓN	FUNCIÓN
Ingeniero de operación (supervisión técnico)	Ingeniero Químicos y/o Ambiental (Experiencia mínimo de 6 meses en supervisión y operación y mantenimiento de plantas de tratamiento de agua residual)	Conocimiento en legislación ambiental	Realizar verificación de control de parámetros normativos y actualizar mensualmente la matriz de requisitos legales aplicables a la PTARI.
		Conocimiento en seguridad industrial	Toma de decisión en el tratamiento químico y operación de acuerdo a la interpretación de los resultados de los análisis fisicoquímicos de cada sistema de agua.
			Supervisar el tratamiento químico, operación y control de todos los sistemas de aguas.
		Conocimiento de procesos de químicas	Controlar el consumo de químicas e inventarios en cada sistema de tratamiento
		Conocimiento en tratamiento de químico y operación de sistemas de tratamiento	Coordinar y supervisar los análisis fisicoquímicos por cada sistema.
			Realizar los informes de operación y tratamiento de los diferentes sistemas de agua semanal y mensual.
		Manejo de inventarios	Planeación y programación de actividades de cada uno de los operarios de los sistemas de agua.
		Manejo en la disposición de lodos	Organizar y mantener toda la información de los sistemas de agua en archivo magnético y físico.
			Realizar las pruebas y supervisión de jarras para cada los sistemas de tratamiento donde se aplique sustancias químicas (coagulante, floculante, entre otros)

7.2. Perfil y funciones del Operador técnico en aguas. (mínimo de 2 años)

CARGO	PERFIL	FORMACIÓN	FUNCIÓN
Operador técnico en aguas	Técnico Químico y/o Ambiental (Experiencia mínimo de 2 años en operación y/o manejo de plantas de tratamiento de agua residual)	Conocimiento químico en tratamiento de aguas residuales industriales	Análisis fisicoquímico para los sistemas de tratamiento de agua residual industrial.
			Realizar tratamiento químico, operación y control de todos los sistemas de aguas.
		Conocimiento en normatividad legal ambiental	Conocimiento en normatividad legal en sistemas de tratamiento de agua residual y potable. Sistemas de enfriamiento en torre
		Conocimiento en las marchas analíticas de los análisis fisicoquímicos requeridos para el control de la PTARI	Toma de decisiones en la operación y dosis de los productos químicos de acuerdo a los resultados de los análisis fisicoquímicos en la PTARI. Realizar pruebas de jarras y así controlar la dosis y calidad del agua de la PTARI.

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 21 de 28

		Operación PTARI	Operación y funcionamiento de todo el sistema de tratamiento de la PTARI.
			Descargue de los lechos filtrantes
			Limpieza periódica de todos los sistemas de tratamiento de la PTARI. Mínimo mensual.
		Manejo en la disposición de lodos	Disposición de lodos y lechos filtrantes en las lonas para su tratamiento y disposición final.

Nota. El personal debe contar con todos y cada uno de los EPP, requeridos para el funcionamiento, operación y mantenimiento de la PTAR.

8. OPERACIÓN

De acuerdo a lo anterior se contará con mínimo tres operadores (técnicos y/o tecnólogos ambientales, químico o de aguas y/o bachilleres con certificación de nivel avanzado operación de equipos y componentes en plantas de tratamiento de aguas residuales expedido por el SENA).

Cada sistema de agua tendrá los siguientes manuales o instructivos:

- ✓ Actividades a desarrollar con su frecuencia y periodicidad.
- ✓ Control de dosis de los productos químicos de acuerdo a los pruebas de jarras y resultados de los análisis fisicoquímicos de cada sistema de agua.
- ✓ Los análisis a realizar de cada muestra tomada de cada etapa de la planta de agua, incluye su metodología y marcha analítica a desarrollar en el laboratorio.
- ✓ Formatos de control.
- ✓ Planes de contingencia.
- ✓ Troubleshooting guía.

Dentro del proceso de operación y trazabilidad del agua es fundamental establecer los siguientes pasos:

- ✓ Toma de muestra de agua de cada punto de control de la planta de tratamiento de agua residual industrial.
- ✓ Determinación de variables fisicoquímicas iniciales de cada etapa de la planta.
- ✓ Interpretación de los análisis fisicoquímicos.
- ✓ Pruebas de jarras para determinar los productos químicos y dosis de tratabilidad de la planta.
- ✓ Cálculos de dosis de productos químicos basados en los resultados de los análisis y pruebas de jarras para los puntos de dosificación.
- ✓ Preparación de los productos químicos de acuerdo a las dosis ya determinadas de acuerdo a la calidad de agua.
- ✓ Control y monitoreo de las variables fisicoquímicas críticas de la planta.
- ✓ Verificación de niveles en los tanques de cada unidad operativa, con el fin de cumplir con el tiempo y volumen de agua a tratar y así garantizar una capacidad libre de volumen para recibir nuevas descargas.



CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 22 de 28

- ✓ Realizar actividades rutinarias de retrolavados, regeneración, purgas, desnatado y limpieza de cada unidad operativa.
- ✓ Realizar los mantenimientos preventivos y correctivos en cada unidad operativa y de cada sistema y equipo (incluye cambio de repuestos y arreglo de equipos)
- ✓ Desarrollo de planes de limpieza de cada unidad operativa de la planta de tratamiento.
- ✓ Chek list diario del estado de cada actividades desarrolladas.
- ✓ Rutinas de proceso de tratabilidad.
- ✓ Disposición de las tortas de lodo emitidas por el proceso del filtro prensa en tambores con el fin de realizar su disposición final.
- ✓ Registro de actividades, consumos diarios de productos químicos, cantidad de lodos generados y características fisicoquímicas realizadas en el agua de salida; estos registros, formatos y/o bitácoras serán llenados por el operador.

8.1 Operación planta de tratamiento de agua residual industrial

✓ CONTROL DE DOSIFICACIÓN

CLARIFICACIÓN

De acuerdo a los resultados fisicoquímicos en las variables principales como DQO, DBO, Solidos sedimentables, Solidos suspendidos, Color, turbiedad, pH y solidos suspendidos se aumenta o disminuye la dosis previamente realizados una prueba de jarras la cual determina la dosis óptima de cada producto químico que cumpla con la calidad de agua requerida para el cumplimiento ambiental.

Por medio de una simulacion (Pruebas de jarras) de un proceso de clarificacion en el laboratorio se utiliza:

- 1) Biocida Oxidante, se aplica en el agua hasta que se genere una oxidacion de la DQO, esto se evidencia en el cambio de color del agua.
- 2) El Coagulante se aplica en el agua hasta que genere un floc compacto y uniforme y que presente una mejor sedimentacion.
- 3) Un floculante se aplica hasta que genere una agrupacion de los floc con una rapidez de formacion de floc uniforme y compacto. El coagulante y floculante se acondicionan para que trabajen con los gradientes de velocidad y los tiempos de retencion optimos que se encontraron en la planta.

Para determinar la dosis de coagulante y floculante se determinan por medio de una simulacion (pruebas de jarras) donde se evaluara los siguientes parametros:

- ✓ Color.
- ✓ Transparencia
- ✓ Turbiedad
- ✓ pH del agua Clarificada
- ✓ DQO de entrada
- ✓ DQO del agua clarificada.

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 23 de 28

- ✓ Tiempo de formación de floc.
- ✓ Volumen del lodo.
- ✓ Velocidad de sedimentación
- ✓ PLANES DE CONTINGENCIA

CLARIFICACIÓN.

Los contaminantes más críticos en el agua residual industrial en la DQO, DBO, por lo tanto el plan de contingencia va enfocado en la remoción de estas variables con el uso de soluciones como coagulantes orgánicos, floculantes con peso molecular alto; y tratamiento físico de decantación para la eliminación de sólidos; por lo anterior el plante de contingencia consiste en:

- ✓ **Pre sedimentación:** Con una decantación de los sólidos sedimentables contribuyen a la disminución de la descomposición de material orgánico en el agua y aumento de la DQO y DBO, por lo anterior se establecerá rutinas de desnatado y purgas en los tanque pre sedimentadores.
- ✓ **Coagulación:** Es el proceso de neutralización de las cargas para que las partículas no puedan repelerse unas a las otras sino que se agreguen. Se adiciona coagulantes orgánicos en agitación alta revolución, en la cual el producto reacciona completamente con los sólidos, ocasiona la desestabilización de las cargas.
- ✓ **Floculación:** Es el proceso de reunir las partículas neutralizadas o coaguladas, para formar un aglomerado mayor o flóculos.

Nota: Este servicio es asesorado por parte de una compañía especialista en tratamiento de aguas

9. OPERACIÓN NORMAL DE LA PTAR

La planta de tratamiento de aguas residuales cuenta con los siguientes una serie de procesos, partiendo de su operación normal, a procesos como lo son las purgas de lodos retro-lavado de filtros, espesado y prensado de lodos, que son indispensables para el correcto funcionamiento de la planta; estos procesos son descritos a continuación y deben ser soportados con el diagrama hidráulico de la planta, y las tablas y secuencias de operación de válvulas y equipos.

10. UNIFORMES, DOTACIÓN Y EQUIPOS

Los uniformes, distintivos, insumos, dotación y elementos de protección los debe proporcionar el contratista; además deberá suministrar toda la dotación necesaria al personal de la firma contratista para el correcto desempeño sus funciones. El color de los uniformes se pactará con el Instituto.

11. CALIDADES DEL PERSONAL REQUERIDO

El proponente deberá ofertar un grupo de trabajo que cumpla el objeto contractual acorde a los manuales, protocolos y criterios establecidos por el Instituto y cumpliendo todas las normas legales y reglamentarias

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 24 de 28

El personal requerido debe cumplir con los siguientes perfiles descritos en el anexo técnico

Se deben anexar las hojas de vida, con soportes.

12. TALENTO HUMANO

12.1 Perfil de Talento Humano. Se requiere que el oferente conforme un grupo de servidores con las características incluidas en la presente invitación.

12.2 Se debe anexar información relacionada con la experiencia del proponente, de acuerdo con lo establecido en los términos

12.3 El oferente debe cumplir con los siguientes criterios en la gestión de talento humano:

- A todas las personas vinculadas por el tercero, se les debe garantizar pleno cumplimiento de las garantías laborales. De ello será responsable exclusivamente el contratista y en caso de ser citado el Instituto, deberá salir al saneamiento de lo que hubiere, sin perjuicio del reconocimiento de los daños que se le ocasionen a la entidad.
- Contar con Plan de Bienestar. Se armonizará con el Plan Institucional, sin que ello signifique ningún tipo de vinculación con el Instituto.
- Contar con Plan de Capacitación. Se armonizará con el Plan Institucional.
- Contar con Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional. Se armonizará con el programa Institucional.
- Contar con Proceso de Selección.
- Contar con Guía de Inducción y Reinducción. Se armonizará con el Plan Institucional.
- Novedades de retiros e ingresos. Deben reportarse inmediatamente al supervisor del contrato.
- Contar con historias laborales que cumplan con los requerimientos de gestión documental armónico con las historias laborales del Instituto.

12.4 El oferente adjudicado deberá garantizar:

- Se desarrollen actividades de gestión de Talento Humano, a través de los programas de Bienestar, Capacitación y Salud Ocupacional de común acuerdo y de forma coordinada con las actividades del Instituto.
- Realizar de forma obligatoria inducción y reinducción a sus servidores.
- Proveer las dotaciones de ley (ropa y calzado de labor). Igualmente suministrar los elementos de protección para la ejecución de la labor, de conformidad a los peligros identificados en el desarrollo de las actividades y armonizado con la matriz de elementos de protección definida en el Instituto en cuanto a condiciones de calidad y cumplimiento de normas técnicas.
- Dotar al trabajador de elementos de confort y adaptaciones necesarias para desarrollar su labor en el caso que por una condición de salud por parte de la ARL o EPS le sean emitidas recomendaciones médico-laborales.
- El personal que preste servicios, deberá tener un carné de ingreso (no de identificación)

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 25 de 28

obligatorio para acceder al Instituto, igualmente deberá estar debidamente identificado con el carné expedido por el oferente, carné que lo identifica como empleado de la entidad contratada. Además carné de la ARL.

- Garantizar el cubrimiento permanente del servicio y de los procesos, por lo que el suministro del talento humano debe ser continuo.
- Se cuente con personal permanente garantizando la atención del talento humano a su cargo que cubra todos los turnos y jornadas del Instituto (jornada ordinaria, mañana, tarde y noche), en caso de aplicar de acuerdo con el objeto contractual y los turnos y jornadas solicitados.
- Que se preste atención administrativa al personal, tanto en los servicios diurnos como en los nocturnos, para lo cual se debe informar los puntos de atención.
- Se dé cumplimiento con toda la normatividad laboral y del Sistema General de Seguridad Social.
- Mensualmente se adjunte a la facturación, el pago de afiliación al Sistema General de Seguridad Social (ARP, EPS y AFP), pago de Parafiscales incluyendo afiliación a Caja de Compensación.
- Disponer de un sistema de historias laborales acorde con las normas de gestión documental.
- Dar aviso oportuno de aquellos aspectos que puedan generar obstáculos para el desarrollo de la prestación del servicio.
- Todo requerimiento o novedad en la prestación del servicio, debe ser mediante comunicaciones escritas avaladas únicamente por el Interventor del contrato.
- Cumplir con la reglamentación vigente.

12.5 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SI APLICA)

- Mantener actualizada la matriz de peligros de la empresa acorde a los peligros presentes en el Instituto.
- Presentar copia del Formato Único de Reporte de Accidente de Trabajo y realizar la investigación de los accidentes de trabajo ocurridos en las instalaciones del Instituto o desarrollando actividades relacionadas con el objeto del contrato en máximo 15 días calendario posterior a la ocurrencia del accidente.
- Establecer mecanismos para el reporte y seguimiento de condiciones de salud del personal.
- Si en el desarrollo del objeto del contrato se realizan tareas de alto riesgo se debe diligenciar el formato de permiso de tareas de alto riesgo y validarlo con el grupo de salud ocupacional previo al desarrollo de la actividad, entregando copia del mismo.
- Se debe garantizar la divulgación del plan de emergencias al personal desde el inicio de la labor.
- El personal debe tener conocimiento de la ARL a la cual se encuentra afiliado y los procedimientos para el reporte y atención de accidentes de trabajo.
- Presentar un informe de seguridad y salud en el trabajo que incluya índices de accidentalidad y enfermedad laboral, actividades de promoción y prevención realizadas, entrega de elementos de protección personal.
- El oferente debe garantizar que el personal conoce los procesos y procedimientos definidos en el Instituto para la prestación de sus servicios tales como protocolos de atención, manual de bioseguridad, manual de protección radiológica, entre otros.

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 26 de 28

- El personal que se desempeñe en áreas asistenciales debe tener el esquema de vacunación definido en el manual de bioseguridad institucional.
- Participar en las actividades de promoción y prevención en seguridad y salud en el trabajo que sean organizadas por el Instituto.
- Garantizar la realización de valoraciones médicas de ingreso, periódicas, pos Incapacidad y de retiro del personal con los respectivos exámenes complementarios a que haya lugar.

12.6 Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Guía de componentes a presentar:

- Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Política de Seguridad y Salud en el Trabajo
- Política para la Prevención del Consumo de Alcohol, Tabaco y Drogas
- Normas, reglamentos e instrucciones del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST
- Matriz de peligros actualizada y acorde a los riesgos generados y presentes por la prestación del servicio en el interior del INC
- Matriz Legal actualizada
- Matriz EPP actualizada y ajustada a la actividad a desarrollar al interior del INC, referenciando el tipo de elemento, normas técnicas que debe cumplir, personal al que se le entrega y frecuencia de cambio.
- Procedimientos seguros para el desarrollo de actividades críticas dentro del INC. Permiso de trabajo, ATS/JSA/ARO, listas de chequeo, charla 5 min para el desarrollo de todas actividades y en especial las consideradas como de alto riesgo, firmado por el Coordinador e Interventor y validado por el grupo de Salud Ocupacional previo al desarrollo de la actividad, entregando copia del mismo.
- Certificación y hoja de vida de equipos y herramientas a utilizar con sus soportes de mantenimiento.
- Cronograma de actividades a realizar en promoción y prevención del SG-SST.
- Reporte de estadísticas de accidentalidad actualizado con IF, IS, ILI (junto con el reporte de accidentalidad de la ARL), este reporte de debe presentar de forma mensual durante el desarrollo de actividades con el INC.
- Cronograma de entrenamiento en SG-SST y Medio Ambiente.
- Acta de conformación del COPASST o Vigía en Seguridad y Salud en el Trabajo
- Acta de conformación del comité de convivencia laboral
- Certificado de afiliación y planilla de pago a EPS, AFP, ARL de cada uno de los trabajadores que laborará al interior del INC. Se debe presentar antes de iniciar actividades y de forma mensual durante el tiempo de desarrollo de actividades.
- Antecedentes disciplinarios y judiciales del personal trabajador
- Certificado de aptitud (exámenes médicos) de ingreso previo al inicio, periódicos, post incapacidad y de retiro del personal que laborará en el Instituto incluyendo exámenes complementarios a que haya lugar.
- El personal que desempeñe actividades al interior del INC debe contar con el esquema de vacunación completo definido en el manual de bioseguridad institucional. (Toxoide Tetánico/Difteria, Hepatitis B e Influenza)
- Programa de protección contra caídas y procedimiento de rescate

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 27 de 28

- Certificados vigentes de trabajo en alturas avanzado y de coordinador para los trabajadores que desarrollaran actividades a 1,5 m. de altura.
- Certificado de inducción corporativa y evaluación realizada por el INC, no mayor a treinta días.
- Hoja de vida con soportes del supervisor (responsable) del SG-SST y Coordinador de alturas del contratista que estará de forma permanente en el INC durante el desarrollo de las actividades.
- Listado de productos químicos a utilizar, las respectivas fichas técnicas de seguridad (16 ítems) de cada uno de los productos listados, garantizar la marcación y etiquetado de cada uno de los productos químicos listados y contar con los registro de capacitación en sustancias químicas del personal con quien se dispone a laborar.
- Botiquín, Camilla, extintor, con su respectiva señalización.

13. EVIDENCIAS DE CALIDAD Y GESTIÓN DEL TALENTO HUMANO

- El oferente adjudicado se compromete a participar y a contribuir en la socialización y desarrollo del sistema integrado de calidad, y adicionalmente a cumplir las obligaciones y planes institucionales a nivel de habilitación, certificación y acreditación.
- Participar en los procesos que adelante el sistema de desempeño institucional (Modelo integrado de gestión de la calidad) con el objeto de crear valor en la prestación de los servicios, en una relación mutuamente beneficiosa.
- Debe contribuir al conocimiento del sistema garantía de calidad en salud y contribuir al establecimiento y desarrollo del modelo de gestión de calidad institucional (Sistema de desempeño institucional) y los requisitos establecidos en el Sistema de Información Institucional, en especial SIAPINC versión 2.
- Debe garantizar la implementación de controles de calidad tanto de proceso como de resultado. El proveedor aceptará que el Instituto realice en cualquier tiempo el control de calidad y verificación de los estándares de calidad en los procesos del oferente.
- Generar información tanto para reportes obligatorios de calidad como los que requiera el sistema de calidad institucional de manera oportuna y veraz.
- Aceptar la evaluación y reevaluación del proveedor en términos de la calidad de la prestación del servicio. Los criterios de la evaluación están enmarcados en el cumplimiento de los requisitos de habilitación, acreditación y NTCGP. Incluye la obligación de dar respuesta a quejas dadas por los usuarios del servicio. Acatar las recomendaciones de la supervisión de acuerdo a los informes mensuales que elaborará dicha oficina y en caso de incumplimiento por parte del proveedor, establecer las responsabilidades, correctivos y sanciones a que haya lugar.
- Gestionar los planes de mejora que sean de su competencia de manera efectiva, desde los hallazgos detectados hasta el cumplimiento de las acciones correctivas y preventivas, según el caso.
- Resolver las discrepancias de la calidad esperada por el Instituto en el contexto de la prestación del servicio. Incluye la participación de reporte de evento adverso..
- Garantizar el mantenimiento y conservaciones de los bienes institucionales (Infraestructura y equipamiento).

CONVOCATORIA PÚBLICA No. 028 de 2016

Página 28 de 28

14. MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE LOS EQUIPOS

Los equipos que se empleen para el desarrollo del contrato deben encontrarse en excelente estado de funcionamiento.

El proponente deberá presentar un Plan y cronograma de mantenimiento preventivo y correctivo de todos y cada uno de los equipos y de las instalaciones con que cuenta la PTAR (este debe incluir cambio de repuestos y arreglo de equipos).

15. VALORES AGREGADOS

El contenido de la presente oferta es básico, pudiendo el oferente ampliar o mejorar la oferta, en beneficio de la buena prestación del servicio y de la calidad de atención de las personas usuarias del mismo.