

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1º

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO PRIMARIO




Prof. Dr. D. José Mª Quiroga
Catedrático de Universidad de TMA

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1º

ÍNDICE

- Objetivos y organización de las tareas en una EDAR
- Clasificación de las EDAR de acuerdo con las labores de Operación y Mantenimiento
- Operación y mantenimiento en diferentes elementos de la planta en EDAR tipo III
 - Operación y mantenimiento en diferentes instalaciones
 - Operación y mantenimiento en la obra de llegada
 - Operación y mantenimiento en el pretratamiento
 - Operaciones y mantenimiento en el tratamiento 1º

2

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1º

OBJETIVOS DE LA OPERACIÓN DE UNA EDAR

Realizar un buen funcionamiento para alcanzar los valores de depuración de diseño a un precio adecuado.

Causas de un mal funcionamiento

- Causas externas (28-29%):
 - Falta de dotación económica para los costes de mantenimiento y explotación
 - Causas técnicas: presencia de contaminantes externos con los que no se contaban. Solución: Educación, Ingeniería, Control
- Causas técnicas (70-72%):
 - Fallos de diseño y construcción
 - Fallos en la explotación (operación o en el mantenimiento)

3

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1º

TAREAS EN LAS EDARs

- Explotación. Conjunto de actividades que se realizan en las unidades e instalaciones que integran la planta, con el fin de alcanzar los objetivos previstos.
 - Operación: Consiste en armonizar los medios humanos, equipos e instalaciones, energía y reactivos, con la finalidad de que el funcionamiento sea lo más continuo y eficaz posible.
 - Mantenimiento. Tiene por objeto asegurar y garantizar el normal funcionamiento de la planta mediante la conservación de instalaciones y equipos, electromecánica, de la obra civil y servicios complementarios ...
- Control. Del proceso y los rendimientos de cada fase en las líneas de agua, fango y gas. LABORATORIO
- Seguimiento. De la cuestión económica, administrativa y los aspectos generales del funcionamiento. ADMINISTRACIÓN

4

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1º

Actividades que implica una correcta Operación

- Conocimiento de las características del agua en cada etapa del proceso.
- Conocimiento de los parámetros que definen dichas etapas
- Modificación de parámetros para obtener mejor calidad del agua tratada.
- Realización de diferentes funciones: abrir y cerrar válvulas, pulsar interruptores, lubricar instrumentos, recoger muestras, etc.
- Realización de determinación analítica de parámetros indicativos del funcionamiento de la planta.
- Puesta en marcha y operaciones previas a la puesta en marcha

Mantenimiento

Hay diferentes tipos de mantenimiento:

- Predictivo. Conjunto de operaciones encaminadas a la realización de una auditoría y/o calibración de los equipos electromecánicos
- Preventivo. Para evitar problemas en el mantenimiento
- Correctivo. Actúa sobre posibles problemas

5

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1º

ÍNDICE

- Objetivos y organización de las tareas en una EDAR
- Clasificación de las EDAR de acuerdo con las labores de Operación y Mantenimiento
- Operación y mantenimiento en diferentes elementos de la planta en EDAR tipo III
 - Operación y mantenimiento en diferentes instalaciones
 - Operación y mantenimiento en la obra de llegada
 - Operación y mantenimiento en el pretratamiento
 - Operaciones y mantenimiento en el tratamiento 1º

6

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

Clasificación de las EDAR de acuerdo con las labores de Operación, Mantenimiento

- La **organización** de las labores de mantenimiento y operación dependen del tipo de planta (instalaciones/unidades de tratamiento).

- Tipo I.** Caudal medio diario < 1000 m³/ día
- Tipo II.** Caudal medio diario 1000 < Qm. < 10.000 m³ /día
- Tipo III.** Caudal medio diario > 10.000 m³/día

- Las plantas de tipo I y II que están fuera de servicio, es consecuencia de:
 - aspectos económicos
 - mal diseño
 - mala elección de la tecnología.

7

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

EDAR TIPO I

Organización de la explotación (operación y mantenimiento)

- En estas plantas las diferentes áreas (mantenimiento, explotación, etc.) están en manos de una sola persona.
- No suelen funcionar este tipo de plantas aisladamente. Se organiza un equipo de explotación para varias de ellas.
- La organización de la explotación consiste en:
 - Visita periódica de un técnico especialista
 - Análisis mensual de variables del proceso
 - Limpieza diaria de sólidos y residuos

8

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

EDAR TIPO II

Habitantes equivalentes (H) 5000 < H < 40.000

Línea de tratamiento: Pretratamiento + tratamiento biológico, + estabilización de fangos y disposición en eras de secado. No suele haber digestión anaerobia de fangos.

Organización del mantenimiento y la explotación:

- Necesita supervisión continua: Se trabaja en uno o dos turnos por medio de varios operarios
- Las labores de mantenimiento y explotación son iguales a las del tipo III
- El jefe de planta realiza diferentes tareas personalmente

9

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

EDAR TIPO III

Habitantes equivalentes (H) > 40.000

Línea de tratamiento: Pretratamiento + Tratamiento primario + Tratamiento secundario por fangos activos + Digestión anaerobia + deshidratación mecánica

10

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

ÍNDICE

- Objetivos y organización de las tareas en una EDAR
- Clasificación de las EDAR de acuerdo con las labores de Operación y Mantenimiento
- Operación y mantenimiento en diferentes elementos de la planta en EDAR tipo III
 - Operación y mantenimiento en diferentes instalaciones
 - Operación y mantenimiento en la obra de llegada
 - Operación y mantenimiento en el pretratamiento
 - Operaciones y mantenimiento en el tratamiento 1°

11

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN DIFERENTES ELEMENTOS DE LA PLANTA DEPURADORA

VERJAS

- Las plantas deben estar rodeadas por verjas o vallas metálicas que dejan libre el acceso del viento (olores).
- El operador debe inspeccionar la valla una vez en semana, para detectar daños. Los posibles deterioros deben ser arreglados de forma inmediata.
- Es importante mantener el recinto bien cerrado para evitar la entrada de niños, animales y posibles accidentes.

12

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN DIFERENTES ELEMENTOS DE LA PLANTA DEPURADORA.

CAMINOS

Los caminos de acceso a la planta deben mantenerse en buen estado:

1. Facilitar el acceso
2. En caso de no estar asfaltados deben vigilarse para evitar el crecimiento de malas hierbas y la formación de charcos.
3. En terrenos arcillosos es conveniente un buen acabado, sino pueden quedar cortados en tiempos de lluvia.
4. Si el acabado es gravilla, hay que mantener el camino en buen estado y libre del crecimiento de malas hierbas.

13

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN DIFERENTES ELEMENTOS DE LA PLANTA DEPURADORA.

Otras Instalaciones

- Se deben mantener las casetas donde los operarios guardan herramientas, ropa, se puedan duchar, comer, etc..
- Se debe disponer de agua corriente y bombas de lejía para mantener el recinto y los utensilios en buen estado.
- Mantenimiento de jardines, fuentes, etc. y en general de la estética de la instalación

Importancia de las visitas

14

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

ÍNDICE

1. Objetivos y organización de las tareas en una EDAR
2. Clasificación de las EDAR de acuerdo con las labores de Operación y Mantenimiento
3. Operación y mantenimiento en diferentes elementos de la planta depuradora en EDAR tipo III
 - 3.1. Operación y mantenimiento en diferentes instalaciones
 - 3.2. Operación y mantenimiento en la obra de llegada
 - 3.3. Operación y mantenimiento en el pretratamiento
 - 3.4. Operaciones y mantenimiento en el tratamiento 1°

15

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA DE LLEGADA

1. Arquetas de reparto.
 - Inspección diaria de las arquetas.
 - Evitar la presencia de elementos que provoquen obstrucciones
 - Limpieza una vez por semana.
- iii Atención a la acumulación de sedimentos ya que provoca que los valores del caudal se desvíen de los valores del proyecto. Esto provoca mal funcionamiento de la planta.iii
2. Aliviaderos.

Inspección una vez al mes en tiempo seco, y al final de cada episodio lluvioso, para asegurar que están libres de obstrucciones

16

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN LA OBRA DE LLEGADA

3. Elevación del agua bruta

Objetivo: Optimización del consumo energético ya que supone el 10% del consumo de energía de la planta.

Dispositivos:

3.1. Bombas. Son de gran tamaño

1. Necesidad de controlar el número de bombas en funcionamiento: se hace por el nivel del agua de la arqueta de entrada.
2. Controlar el engrasado, que no lleguen arenas, palos, etc.
3. Comprobación del desgaste de los rodetes de las bombas

17

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

3.2. Tornillo de Arquímedes.

- a. El más extendido. Robusto. En función del caudal que le llegue, modifica las condiciones de trabajo. Controlar:
 - Grado de llenado del mismo
 - Velocidad de giro.
 - Consumo energético. Se hace con motores de dos velocidades, programando arranque, parada y cambio de velocidad en función del agua en la arqueta de llegada.
- b. Mantenimiento: atención al rodamiento inferior de apoyo del tornillo y a los reductores
- c. Reducir las paradas y arranques para evitar deterioro de los reductores.



OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

ÍNDICE

1. Objetivos y organización de las tareas en una EDAR
2. Clasificación de las EDAR de acuerdo con las labores de Operación y Mantenimiento
3. Operación y mantenimiento en diferentes elementos de la planta depuradora en EDAR tipo III
 - 3.1. Operación y mantenimiento en diferentes instalaciones
 - 3.2. Operación y mantenimiento en la obra de llegada
 - 3.3. Operación y mantenimiento en el pretratamiento
 - 3.4. Operaciones y mantenimiento en el tratamiento 1°

19

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN EL PRETRATAMIENTO

Zona de pretratamiento. La más sucia de la planta:

!!! el 75% de R.S. se retiran durante el pretratamiento !!!

Exige mayor dedicación horas- hombre para evitar acumulación de suciedad

Labores de mantenimiento:

1. Engrase de elementos móviles
2. Eliminación de sólidos mediante:
 - a. Retirada,
 - b. Evacuación
 - c. Enterramiento/gestor autorizado

20

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN EL PRETRATAMIENTO

1. REJAS



Rejas de gruesos:	15-27 l/día /1000hab.
Rejas de finos :	6-12 l/día/1000hab.
Arenas:	1-15 l/día/1000hab.

21

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°


OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN EL PRETRATAMIENTO

REJAS

1.b Rejas de limpieza manual.

No están en EDAR grandes. Eliminar los sólidos depositados una vez al día por un operador mediante el rastreo de las rejillas. Atención frecuente. Si no:

1. El agua puede salir por los aliviaderos o retroceder hasta el colector
2. En la rejilla obturada se den procesos de sedimentación de la MO que produce malos olores
3. Precaución al rastrear las rejillas para evitar caídas: barandillas de protección



22

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN EL PRETRATAMIENTO

1.b Rejas de limpieza mecánica.

1. Programar adecuadamente el paso del rastrillo (energía)
2. Los sólidos acumulados van siendo eliminados de forma periódica en un contenedor, donde son retirados por un operador, para su posterior evacuación a vertederos, incineradoras, enterramiento, trituración etc. Programar adecuadamente la retirada
3. Lubricar las partes móviles. El mantenimiento diario es muy sencillo (min). Si se descuidan pueden aparecer problemas que requieren atención técnica especializada (semanas o meses).
4. Para las operaciones de mantenimiento de estos sistemas, desconectar siempre el equipo.

23

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN EL PRETRATAMIENTO

1.c Tamices

Elemento más delicado que las rejillas.

Mantenimiento diario, de gran importancia para evitar averías.






Tamiz estático autolimpiante **Esquema de un tamiz rotativo**

24

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1*

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN EL PRETRATAMIENTO

2. Medidores de caudal

Atención a la calibración
Limpiar una vez por semana, para que la lectura no sea errónea.

3. Tuberías

Para conectar las diferentes unidades de la EDAR
Mantenimiento fundamental para la correcta operación. Se ha de evitar la obstrucción en tuberías. La obstrucción depende:

1. Del material de la tubería
2. Del tipo de bomba utilizado para mover el fluido
3. Del mantenimiento rutinario
4. Tipo de fluido que pasa por ella
 - Tuberías de flotantes
 - Tuberías de fangos
 - Tuberías de fangos digeridos

25

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1*

3. Mantenimiento tuberías

1. Comprobación de las bombas de impulsión a través de las tuberías
2. Comprobación del estado de la tubería: desgastes, obstrucciones, etc.
3. Limpiar tuberías. Dependen de la localización de la obstrucción y del acceso a la tubería obstruida. Frecuencia de la limpieza: variable (1 vez semana-1 vez al mes-1 al trimestre)

Las técnicas más utilizadas son:

1. Mediante presión con aire, agua (efluentes de aguas residuales).
2. Haciendo pasar un instrumento limpiador por la tubería, utilizando la presión de las bombas. Ejemplo: bolsa de hielo.
3. Limpiar con varillas.
4. Recircular a través de la tubería los fangos digeridos calientes, en caso de que la grasa se acumule en las paredes de la conducción.

26

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1*

4. DESARENADO

!!! Son múltiples los problemas que pueden causar las arenas y las grasas !!!

Operación de desarenadores

1. Regular la velocidad de paso del agua para separar las arenas, evitando la deposición de M.O.
2. Regular el nº de canales por donde pasa el agua y el Q que pasa por cada uno.
3. Regular el Q de aire que se inyecta para eliminar la M.O. El límite máximo admisible de concentración de arenas en el fango primario está comprendido entre 3-5g/L.

Al aumentar el Q de aire:

- disminuye la eficacia de separación de las arenas.
- mejora el desmenuzamiento de las grasas, y la separación de la MO que llevan.

4. Un aumento de la concentración de arenas en el influente obliga, para mantener el porcentaje de eficacia en la retirada de arenas, a disminuir el caudal del aire, aunque se supere el límite máximo de M.O. recomendada en las arenas (5-7%). 27

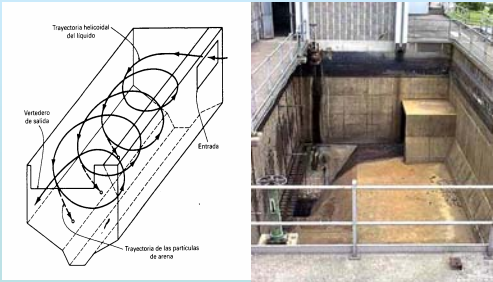
OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1*

DESARENADORES DE FLUJO HORIZONTAL



28

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1*



29

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1*

Mantenimiento de desarenadores

1. Extracción de arenas (limpieza).
 - a. Extracción mediante equipos automáticos. Se cuidará la lubricación y el ajuste.
 - b. Extracción Manual (pequeñas plantas). Con palas de mano. Hay que tener bastante precaución durante esta operación.

La frecuencia de la operación la marca la experiencia.
2. Evacuación de las arenas.
 - a. Comprobar si estas contienen o no M.O.
 - b. Ver posibilidades de uso:

Si no se van a utilizar: no se separan la MO y la arena, y se unirá a los sólidos procedentes de las otras unidades de pretratamiento para enterrarse o llevarse al vertedero

Si se van a utilizar: deben ser lavadas previamente, para eliminar los restos orgánicos. De lo contrario surgirán riesgos para la salud, con proliferación de insectos, roedores y desarrollo de malos olores..

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

5. Desengrasadores.

- Unidad más sucia de la planta
- **Operación:** controlar la cantidad de aire que se inyecta

Mantenimiento.

- Frecuencia de limpieza: dependerá de las materias retenidas y del volumen de agua residual
- Evacuación de las grasas



31

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

ÍNDICE

1. Objetivos y organización de las tareas en una EDAR
2. Clasificación de las EDAR de acuerdo con las labores de Operación y Mantenimiento
3. Operación y mantenimiento en diferentes elementos de la planta depuradora en EDAR tipo III
 - 3.1. Operación y mantenimiento en diferentes instalaciones
 - 3.2. Operación y mantenimiento en la obra de llegada
 - 3.3. Operación y mantenimiento en el pretratamiento
 - 3.4. Operaciones y mantenimiento en el tratamiento 1°

32


OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

OPERACIONES Y MANTENIMIENTO EN EL TRATAMIENTO 1°

DECANTADORES

Antes de ponerlos en servicio comprobar:

1. Si el tanque está libre de arenas
2. Si funciona la alarma y parada por sobrecarga
3. Revisión de la lubricación del motor, rail, alineación del motor, ...
4. Tiempo que tardan rasquetas en dar una vuelta
5. Distancia adecuada entre las rasquetas, el fondo del tanque y la pared y que son transversales al tanque
6. Que la acción de barrido cubra toda la superficie del fondo
7. Pozo de recogida de fangos, canales, compuertas de control y vertedero



33

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

OPERACIONES Y MANTENIMIENTO EN EL TRATAMIENTO 1°

DECANTADORES (1° y 2°)

Actividades de Operación

1. Determinar el número de decantadores en funcionamiento (Q y THR)
2. Purga de fangos (caudal y frecuencia). Se fija para obtener la mayor concentración de fangos posible, pero evitando su espesamiento
 1. Si es excesivo: la concentración de fangos es pequeña y se perjudica el tratamiento de fangos
 2. Si es pequeño, se acumulan en el sedimentador: anaerobiosis y levantamiento de fangos.

34

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

OPERACIONES Y MANTENIMIENTO EN EL TRATAMIENTO 1°

DECANTADORES

Actividades de Operación

3. Controlar el tiempo de residencia del agua
4. Temporización de la purga de fangos. Depende de muchas circunstancias: Intervalo 30min-8h-24h. Se fija en función de los valores medios del caudal tratado y la carga de este.
5. Limpieza del vertedero de los decantadores (evitar caminos preferenciales)
6. Mientras se bombea el fango hay que tomar muestras para comprobar su estado y si hay exceso de agua para eliminarla.
Métodos para saber se el fango es ligero o pesado:
 1. Sonido de la bomba de fangos
 2. Densidad del fango
 3. Presión de descarga de la bomba
 4. Observación visual

35

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

OPERACIONES Y MANTENIMIENTO EN EL TRATAMIENTO 1°

DECANTADORES

Actividades de Operación

- Controlar salida de flotantes mediante la colocación de un deflector en el tanque
- Controlar la velocidad de giro de las rasquetas
- Para reparaciones: para el sistema de arrastre de los lodos
- Temporizar la evacuación de fangos de la poceta

Los fangos retirados se pueden:

- Enterrar
- Bombear al digestor
- Incinerar
- Etc...

36

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

DECANTADORES

Mantenimiento General/Diario

1. Inspección rutinaria y lavado con agua a presión
2. Comprobar niveles de aceites en los motores y lubricar los equipos con los intervalos recomendados por el fabricante
3. Limpieza de equipos y estructuras con regularidad
4. Observar y corregir, ruidos, pérdidas, sistemas eléctricos, irregularidades de presión, correas de transmisión y dispositivos de seguridad
5. Examinar pernos de las rasquetas
6. Bombeo de fangos y flotantes, para evitar condiciones sépticas

37

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

OPERACIONES Y MANTENIMIENTO EN EL TRATAMIENTO 1° DECANTADORES

Parámetros de operación para decantadores secundarios

1. Tiempo de retención: mayor que en los 1° (2-4h)
2. Cargas superficiales menores. Fangos de menor densidad
3. Cantidad de fangos producidos de un 30-40% más que el 1°
4. Lodos de fangos activos menos densos que los del lecho bacteriano
5. Controlar el color del fango. Debe ser ligeramente más oscuro que los del 1°.
Color gris: tratamiento biológico insuficiente. Color negro: demasiado tiempo en el decantador. En estos casos:
 1. Aumentar el caudal de recirculación
 2. Alargar el periodo de bombeo
 3. Bombear más frecuentemente

38

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO PRIMARIO




Pro. Dr. J. M^a Quiroga
Catedrático de Universidad de TMA

39

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

OPERACIONES DE PROCESO.

- Conocimiento de las características del agua en cada etapa del proceso.
- Conocimiento de los parámetros que definen dichas etapas
- Modificación de parámetros para obtener mejor calidad del agua tratada.
- Consisten en la determinación analítica de parámetros indicativos del funcionamiento de la planta.

OPERACIONES DE SEGUIMIENTO DE LA PLANTA

- Conseguir que los elementos integrantes en cada etapa, cumplan el programa establecido.
- Consiste en la vigilancia e inspecciones necesarias para que con los resultados analíticos del proceso se puedan ajustar las diferentes fases del tratamiento con el fin de conseguir un funcionamiento Óptimo.

40

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

EDAR TIPO I

Habitantes equivalentes (H) <5000

Línea de tratamiento: Pretratamiento (a veces) + Tratamiento biológico de baja carga másica (aireación prolongada, contacto estabilización, lechos bacterianos)

Características de operación:

- Admite bien variaciones en la alimentación
- Poca producción de fangos

41

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1°

EDAR TIPO II

Habitantes equivalentes (H) 5000>H>40.000

Línea de tratamiento: Pretratamiento + tratamiento biológico por fangos activos, estabilización de fangos y disposición en eras de secado. No suele haber decantación primaria ni digestión de fangos.

Característica de operación: Capacidad de oxigenación del proceso para absorber fallos en los equipos de aireación al menos durante unos días

42

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1ª

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN DIFERENTES ELEMENTOS DE LA PLANTA DEPURADORA.

- Si la depuradora se sitúa en la ladera de una montaña, en épocas de lluvia, se pueden dar arrastres de tierra que se acumulen en los caminos y luego en la depuradora.
- El operador debe vigilar estos arrastres.
- También debe haber una caseta donde los operarios guarden herramientas.
- Se debe de disponer de agua corriente y bombas de lejía para mantener el recinto y los utensilios en buen estado.

43

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1ª


OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN EL PRETRATAMIENTO

REJAS

1.b Rejas de limpieza manual. Es necesario eliminar los sólidos depositados una vez al día por un operador mediante el rastreo de las rejas. Si no se tiene una atención frecuente puede suceder:

1. Que el agua salga por los aliviaderos o retroceda hasta el colector
2. Que en la rejilla obturada se den procesos de sedimentación de la MO que produzca malos olores

OJO: Es muy importante la disposición de las rejas en el canal de las aguas residuales.



44

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1ª

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN EL PRETRATAMIENTO

DILACERACIÓN

Conviene cortar periódicamente la corriente de agua, para limpiarla basura del pozo previo al dilacerador.

También es necesario revisar la máquina y las pérdidas de carga que produce de forma periódica.

MEDIDORES DE CAUDAL

Deben limpiarse una vez por semana, para que la lectura no sea errónea.

45

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1ª

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN EL PRETRATAMIENTO

TIPOS DE TUBERÍAS

Tuberías de flotantes. Los flotantes son las sustancias que más problemas plantean en una EDAR.

Cuando las Tª son bajas las grasas tienden a coagularse antes.

El mantenimiento consiste en regar los canales de recogida de flotantes periódicamente.

Tuberías de fangos. Su obstrucción es más frecuente cuando se bombean juntos fangos y flotantes.

Tuberías de fangos digeridos. Se dan problemas por el uso poco frecuente de las mismas, por mala eliminación de arenas o de fangos.

46

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1ª

Mantenimiento de desarenadores

2. **Evacuación de las arenas.** A la hora de evacuar estas arenas es necesario contemplar la posibilidad de que estas contengan M.O.

Si estas arenas se quieren utilizar o acumular, deben ser lavadas previamente, para eliminar los residuos orgánicos.

De lo contrario surgirán riesgos para la salud, con proliferación de insectos, roedores y desarrollo de malos olores.

En caso de no querer recuperar la arenas, la mezcla de materia orgánica e inorgánica, se unirá a los sólidos procedentes de las otras unidades de pretratamiento y enterrarse o llevarse al vertedero.

47

OPERACIONES EN EL PRETRATAMIENTO Y TRATAMIENTO 1ª

5. Desengrasadores. Cámaras donde se acumulan en superficie materias de menor densidad, aceites, grasas, espumas, corchos y otros materiales que flotan en el agua, mientras que la corriente de agua se desvía hacia el fondo para pasar a la unidad siguiente de la planta.

La frecuencia de limpieza de estas cámaras irá en función de las materias retenidas y del agua residual propia de cada zona.



48

**OPERACIONES Y MANTENIMIENTO EN EL TRATAMIENTO 1°
DECANTADORES**

En decantadores rectangulares:

1. Comprobar pozo de recogida de fangos, canales, compuertas de control y vertedero
2. Aplicar grasa a las piezas rozantes y al rail y comprobar estado de oxidación-
3. Comprobar que la separación entre las rasquetas y la pared es de 2.5 a 5 cm
4. Comprobar que las rasquetas están totalmente transversal al tanque
5. Si el colector de fango ha permanecido parado es aconsejable darles grasas a las rasquetas y los raíles, antes de ponerlo en funcionamiento.

49

**OPERACIONES Y MANTENIMIENTO EN EL TRATAMIENTO 1°
DECANTADORES**

Mantenimiento Diario

1. Inspección rutinaria
2. Lavado con agua a presión
3. Lubricación. Comprobar niveles de aceites en los motores
4. Examinar pernos de las rasquetas
5. Registro de datos en un parte de control
6. Bombeo de fangos y flotantes, para evitar condiciones sépticas

50