

# PTAR Etapas

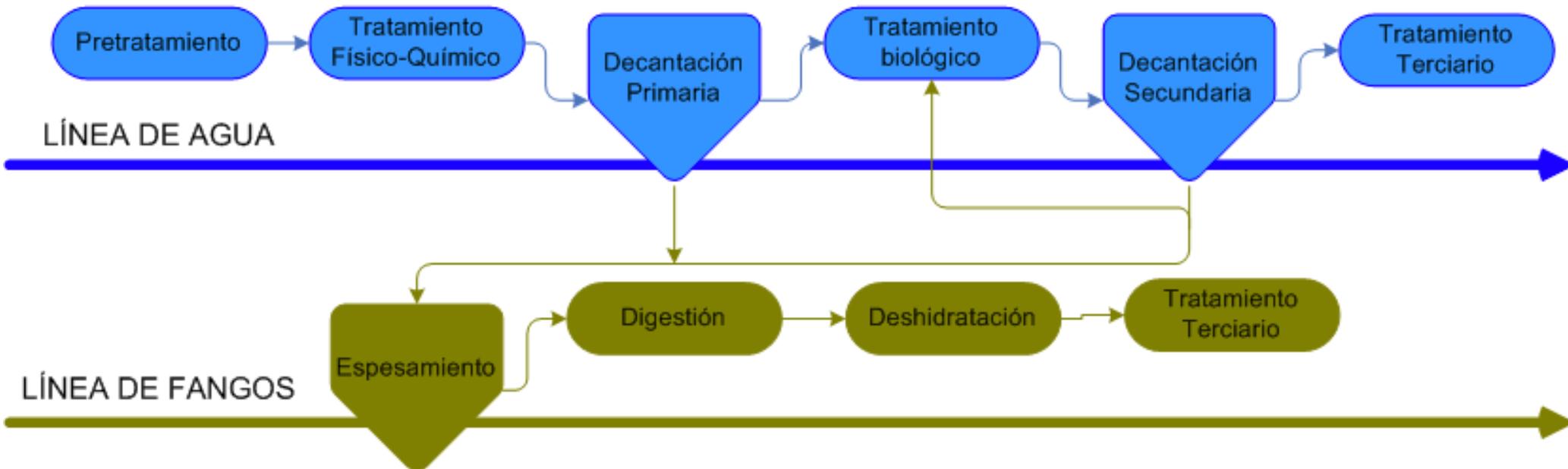
QUÍMICA

Docente: Ana Cortazzo

Acreditación de saberes OSE - CETP UTU

# Etapas de una PTAR

Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (**PTAR**) o Estación Depuradora de Aguas Residuales (**EDAR**)



# Etapas de una PTAR

En la línea de aguas podemos destacar tres etapas

- Tratamiento Primario (sólidos)
- Tratamiento Secundario (materia orgánica)
- Tratamiento Terciario (nutrientes)

En algunas plantas, dependiendo de la naturaleza del A.R. es necesario contar con una o varias etapas de **pretratamiento**. Con un pretratamiento pretendemos separar del agua residual tanto por operaciones físicas como por operaciones mecánicas, la mayor cantidad de materias que por su naturaleza (grasas, aceites, etc.) o por su tamaño (ramas, latas, etc.) crearían problemas en los tratamientos posteriores (obstrucción de tuberías y bombas, depósitos de arenas, rotura de equipos,..)

# Pretratamiento

Las operaciones de pretratamiento incluidas en una PTAR dependen de su procedencia del agua residual (doméstica, industrial, etc), la calidad del agua bruta a tratar (mayor o menor cantidad de grasas, arenas sólidos), del tipo de tratamiento posterior, de la importancia de la instalación.

## Las operaciones más comunes son:

- Separación de grandes sólidos (Reja de muy gruesos)
- Desbaste (Reja de la planta)
- Tamizado
- Dilaceración
- Desarenado
- Desaceitado-desengrasado
- Preaireación

No todos los procesos son necesarios en simultáneo, ellos van a depender de las características del A.R.



# Pretratamiento

## Reja de muy gruesos

- Retiene sólidos de gran tamaño. Es necesario una limpieza diaria para evitar obstrucciones.

## Desbatse

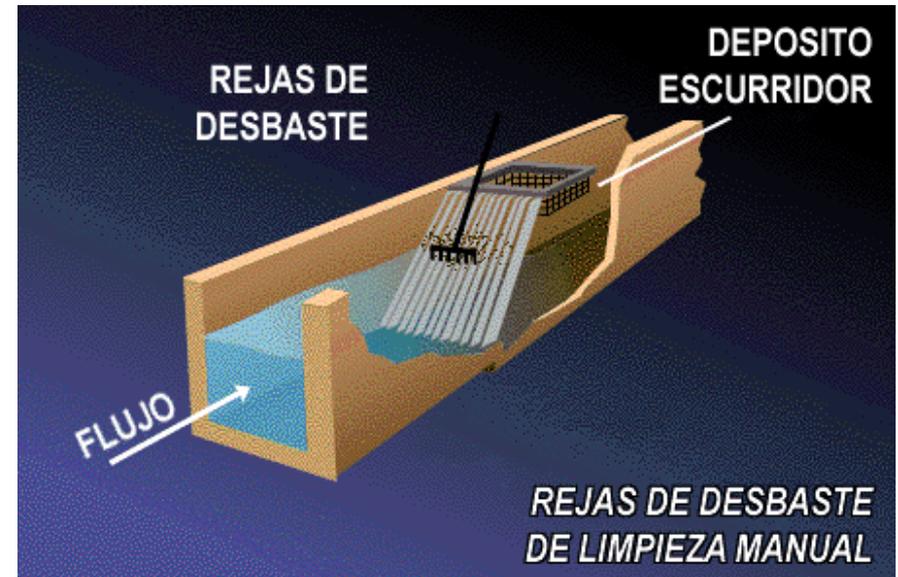
- Retiene sólidos para evitar el mal funcionamiento del proceso. Es necesario una limpieza diaria para evitar obstrucciones.

## Tamizado

- Consiste en una filtración sobre soporte delgado, y sus objetivos son los mismos que se pretenden con el desbaste

## Dilaceración

- Su objetivo es triturar las materias sólidas arrastradas por el agua



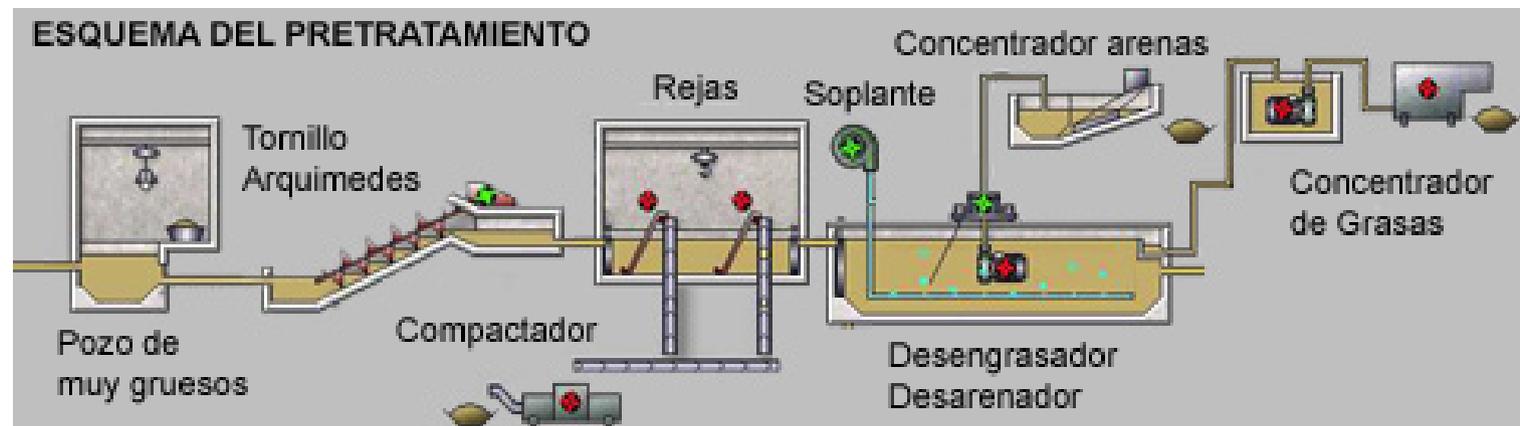
# Pretratamiento

## Desarenador

- Eliminar todas aquellas partículas de granulometría superior a 200 micras, con el fin de evitar que se produzcan sedimentos en los canales y conducciones, para proteger las bombas y otros aparatos contra la abrasión, y para evitar sobrecargas en las fases de tratamiento siguiente.

## Desaceitado-desengrasado

- El objetivo en este paso es eliminar grasas, aceites, espumas y demás materiales flotantes más ligeros que el agua, que podrían distorsionar los procesos de tratamiento posteriores.



# Pretratamiento

## Actividad

En grupos de 2 o 3, identificar cuáles de las etapas de pretratamiento son aplicadas en la planta en la que trabajan.

Por cada una de las etapas, construir una tabla como se muestra a continuación

Etapa identificada	
Objetivo del tratamiento	
Operación cotidiana	
Mantenimiento requerido	



# Tratamiento de la fase líquida

## Etapas

- Reactor aerobio
- Sedimentadores
- Desinfección del efluente

## Reactor aerobio – Parámetros de control

- Relación alimento - microorganismos
- Tiempo de retención hidráulico
- Sólidos suspendidos volátiles (SSV)
- Sólidos suspendidos totales (SST)
- Sólidos suspendidos fijos (SSF)
- Edad del lodo e inventario de lodos



# Tratamiento de la fase líquida

## Sedimentadores secundarios

- Separa el lodo del agua residual. Se obtiene un efluente clarificado
- En esta etapa se realiza re-circulación del lodo.
- Parte del lodo va a la línea de lodos para su tratamiento

## Desinfección

- Es la última etapa del tratamiento de la fase líquida
- Puede ser cloración, tratamiento con ozono o radiación ultravioletas (UV)



# Tratamiento de la fase sólida

## Deshidratación del lodo

- Algunos métodos para deshidratar el lodo
  - Lechos de secado: capas de materiales filtrantes (arena, grava, etc)
  - Filtros de bandas: el lodo se mezcla con un polímero que ayuda a la adhesión de los sólidos y luego se pasa entre bandas filtrantes.
  - Centrífuga: se separan los sólidos del agua por medio de una centrifugación.

## Higienización del lodo

- Es necesaria debida al alto contenido de agentes patógenos que contiene.
- Puede realizarse por medio de adición de cal, compostaje del lodo, entre otros.

# Resumen de parámetros

Para lodos activados aireación extendida

Nombre	Abreviación	Rango	Unidad
Alimento / Microorganismos	F/M	0,05 a 0,15	Kg(mat.org) / Kg(SSV) / d
Tiempo de retención hidráulico	♦	18 a 36	horas
Tiempo de retención celular	♦c	20 a 30	días
Carga volumétrica	C	0,1 a 0,4	Kg/m <sup>3</sup> /d
Factor de recirculación	R	75% a 150%	
Sólidos suspendidos totales	X	3000 a 6000	mg/l

# Posibles problemas en la PTAR

A partir de la lectura del material brindado, sintetizar en un cuadro los posibles problemas, causas y soluciones que pueden surgir en cada etapa. Exponer el cuadro para el resto del grupo.

**EJEMPLO:**

Problemas de olores	
Causa	Solución