

E.D.A.R.

Estación Depuradora de Aguas Residuales

- Marcos Santamarta Calleja
- Marcos Beahín Vázquez
- Lara Rodríguez Pena
- Marta Alonso Corral



ÍNDICE

- ¿Qué es una EDAR?
- Objetivos de las EDAR
- Tipos de EDAR
- Esquema de tratamiento
- Etapas de una EDAR biológica
 - Línea de aguas
 - Línea de fangos

¿Qué es una EDAR?



EDAR de Bens (A Coruña). Fuente <http://www.chminosil.es>

Las EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales) son plantas dedicadas a la depuración de aguas residuales cuya función básica es recoger las aguas de una población o industria, y después de reducir la contaminación mediante ciertos tratamientos y procesos, la devuelve a un cauce receptor como un río, embalse, mar, etc.

Objetivos de las EDAR

- Eliminación de residuos, aceites, grasas, arenas y sólidos sedimentables.
 - Eliminación de compuestos con amoníaco y fósforo.
 - Transformar los residuos retenidos en lodos estables y velar porque sean utilizados correctamente.
-
-

Tipos de EDAR dependiendo del tipo de tratamiento

Fisico-químicas: La depuración se produce mediante un tratamiento en el que se le añaden al agua reactivos químicos para favorecer la decantación de sólidos en suspensión presentes en el agua (grandes gastos).



Fuente: <http://fluidos.eia.edu.co>

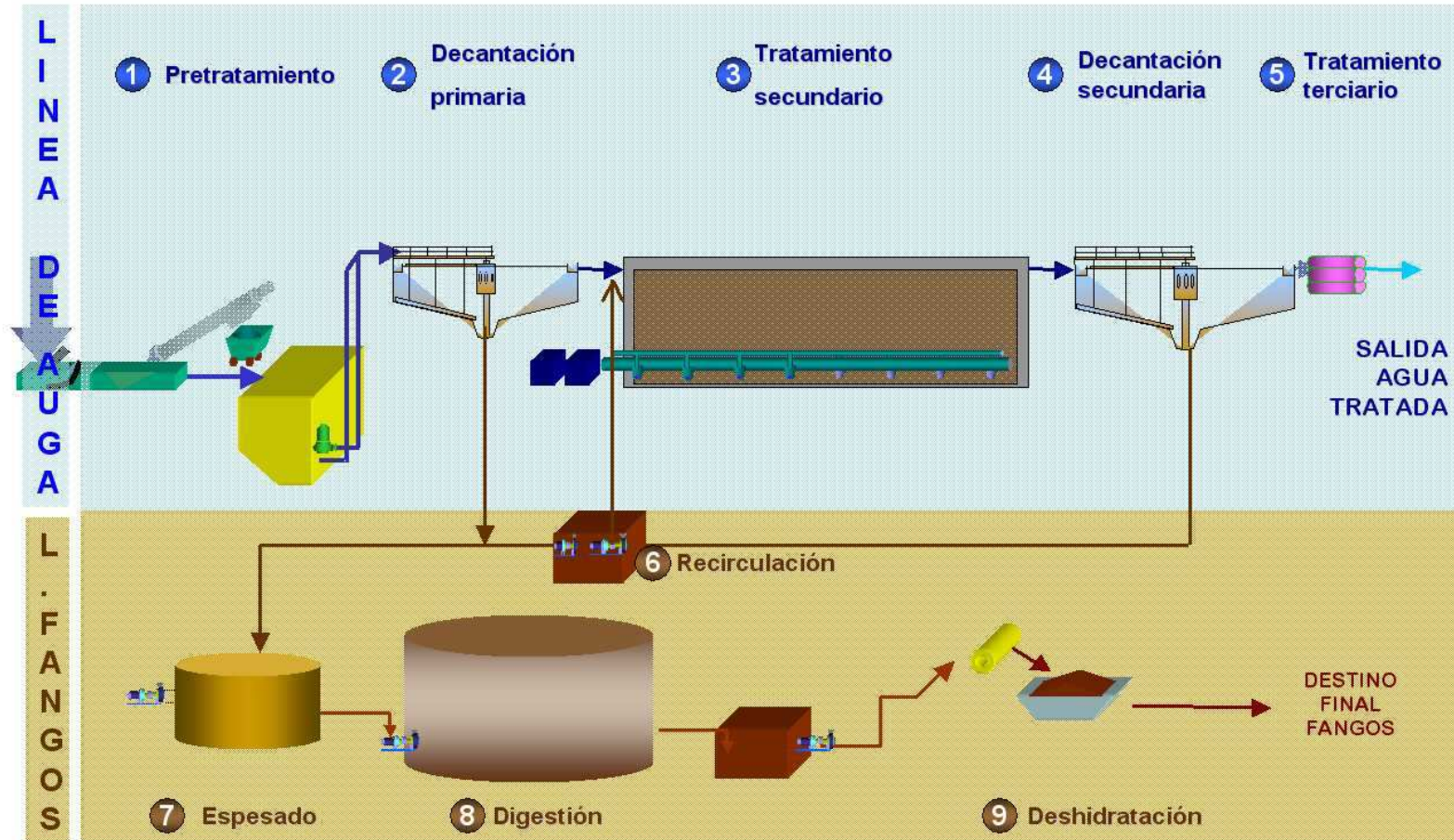
Tipos de EDAR dependiendo del tipo de tratamiento

Biológicas: la depuración tiene lugar mediante procesos biológicos. Microorganismos que actúan sobre la materia orgánica e inorgánica, en suspensión presente en el agua, transformándola en sólidos sedimentables más fáciles de separar.



EDAR de Yecla Fuente <http://www.construccionosalpi.es>

ESQUEMA DE TRATAMIENTO



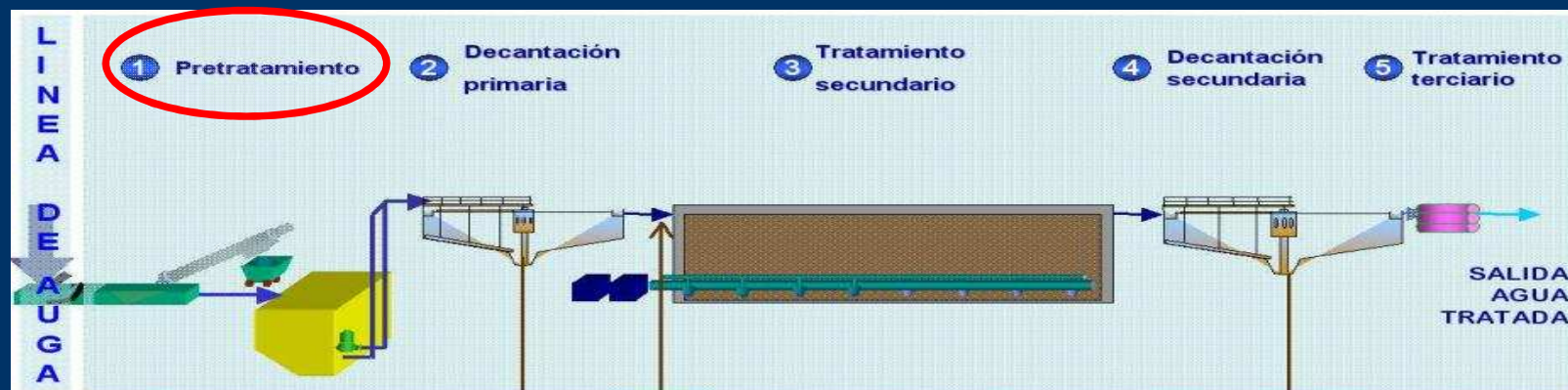
Fuente: web de Aguas de Galicia

Etapas de una EDAR biológica

LÍNEA DE AGUAS

1-Pretratamiento: Proceso en el que se eliminan los sólidos grandes, arenas y grasas.

Dispositivos: pozo de gruesos, desbaste de gruesos, desbaste de finos, desarenado-desengrasado.



Fuente: web de Augas de Galicia

2-Tratamiento primario: eliminación de sólidos en suspensión (sólidos inertes, materia orgánica particulada...)

Métodos utilizados:

-Decantador primario:

gravedad para que sedimenten los sólidos.



Fuente: <http://www.estruagua.com>

-**Flotador por aire disuelto**: separación de las partículas en suspensión mediante burbujas de aire

-**Tratamiento químico**: con adición de reactivos para aumentar la formación de sólidos sedimentables a partir de sólidos disueltos.



Fuente: web de Augas de Galicia

3-Tratamiento secundario: tratamiento biológico que transforma la materia orgánica del agua residual en materia celular, gases, energía y agua

Procesos biológicos de una etapa: presenta un único tipo de proceso.

a) **Procesos de cultivo en suspensión bajo condiciones aerobias**: los microorganismos en suspensión, de forma individual o formando agregados más o menos grandes y homogéneamente repartidos.



Fuente: web de Augas de Galicia

Existen tres tipos:

- Lagunas de estabilización, lagunas facultativas.
- Lagunas aireadas artificialmente.
- Fangos activados.



Fuente: <http://garciabond.blogspot.com.es/2010/06/laguna-facultativa.html>

b) Procesos de cultivo fijo: Los microorganismos se asientan sobre un material soporte formando una biopelícula que tapiza el soporte.

Tipos:

- De medio no saturado (Lechos bacterianos)



Fuente: www.nilsa.com

- De medio saturado, inundado o sumergido (De lecho particulado)
- De medio intermitente sumergido (Contactores biológicos rotativos).



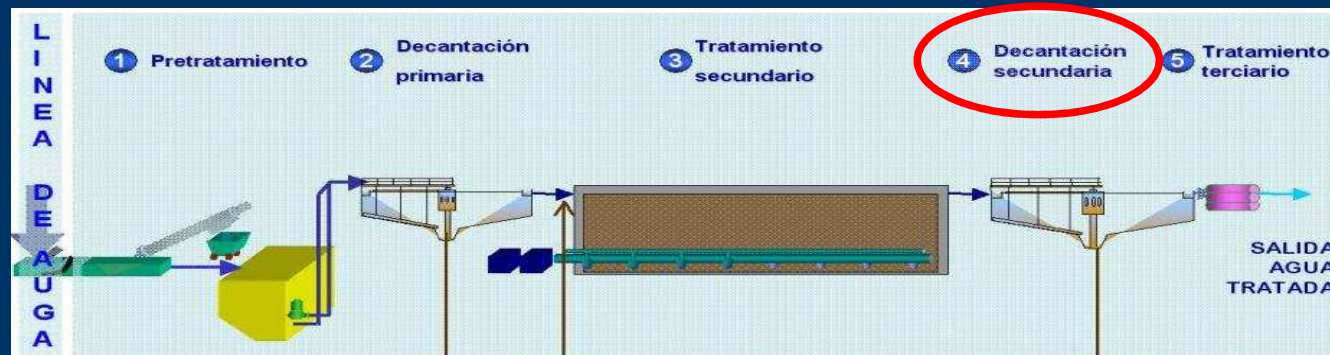
Fuente: www.swe.siemens.com

Procesos biológicos de dos etapas: conjunto de procesos dispuestos en serie formados por la conjunción de dos de los anteriores.

4-Decantación secundaria: separación entre el agua tratada y el fango generado en el proceso biológico.



Fuente: <http://usuarios.arsystel.com>

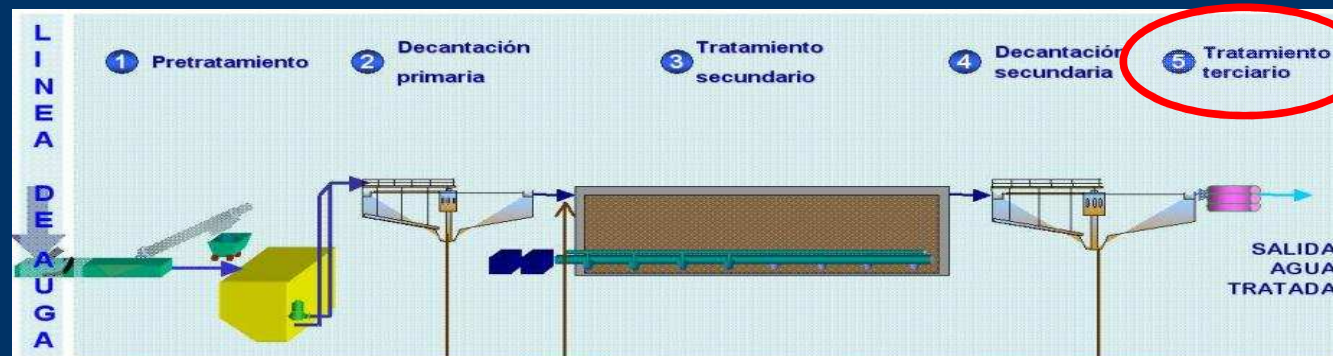


Fuente: web de Augas de Galicia

5-Tratamiento terciario: solamente en EDAR que vierten a una zona protegida.

Eliminación de nutrientes: reducir al máximo el aporte en nutrientes, por lo que puede ser necesario dosificar algún tipo de reactivo, de cara a precipitar el fósforo.

Desinfección: reducir la cantidad de microorganismos patógenos en el agua (ultravioleta y dosificación de un desinfectante).

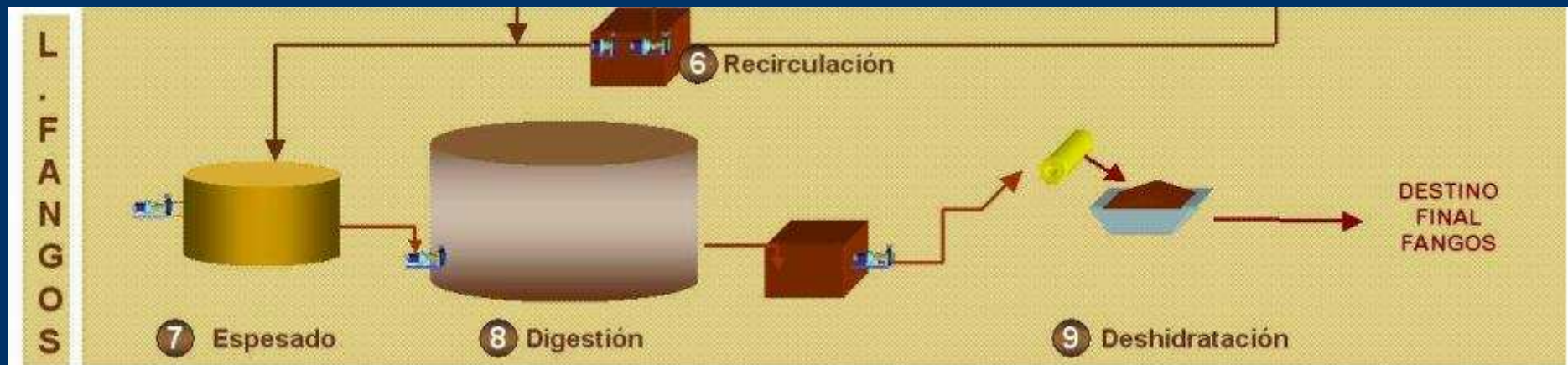


Fuente: web de Augas de Galicia

LÍNEA DE FANGOS

- Tratamiento de los subproductos originados en la línea de aguas.

Usos de fangos tratados: reutilización agrícola, valorización energética, vertedero controlado...

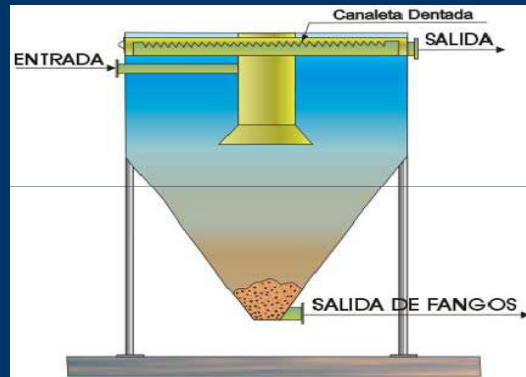


Fuente: web de Augas de Galicia

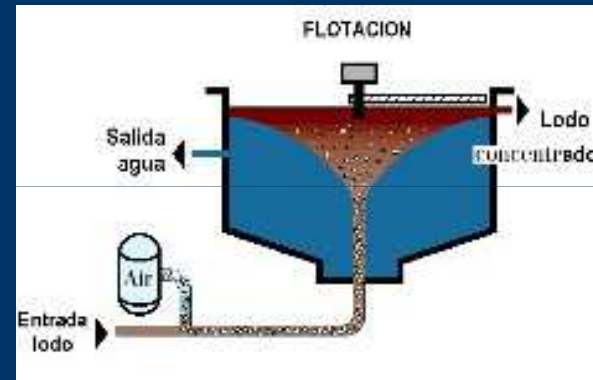
Procesos de la línea de fangos

1. Espesamiento: reducir el volumen de fangos mediante eliminación de agua.

- Espesamiento por gravedad-decantación.
- Espesamiento por flotación.



Fuente: <http://www.bupolsa.com>



Fuente: <http://www.elaguapotable.com>

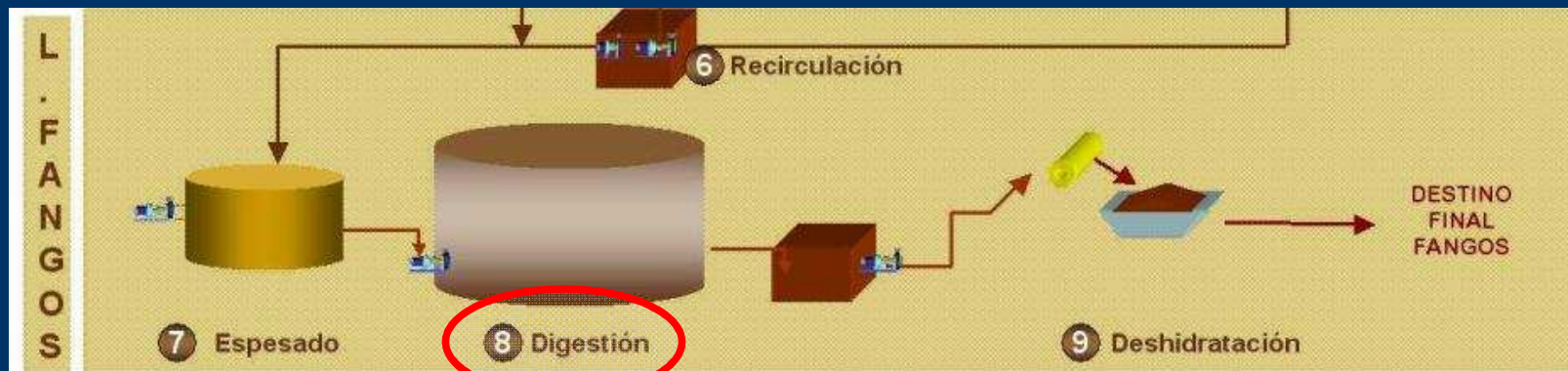


Fuente: web de Augas de Galicia

Procesos de la línea de fangos

2. Estabilización: eliminar olores, materia orgánica, organismos patógenos para reducir los riesgos sobre la salud.

- Digestión aerobia (en presencia de oxígeno).
- Digestión anaerobia (en ausencia de oxígeno libre).
- Procesos químicos.



Fuente: web de Augas de Galicia

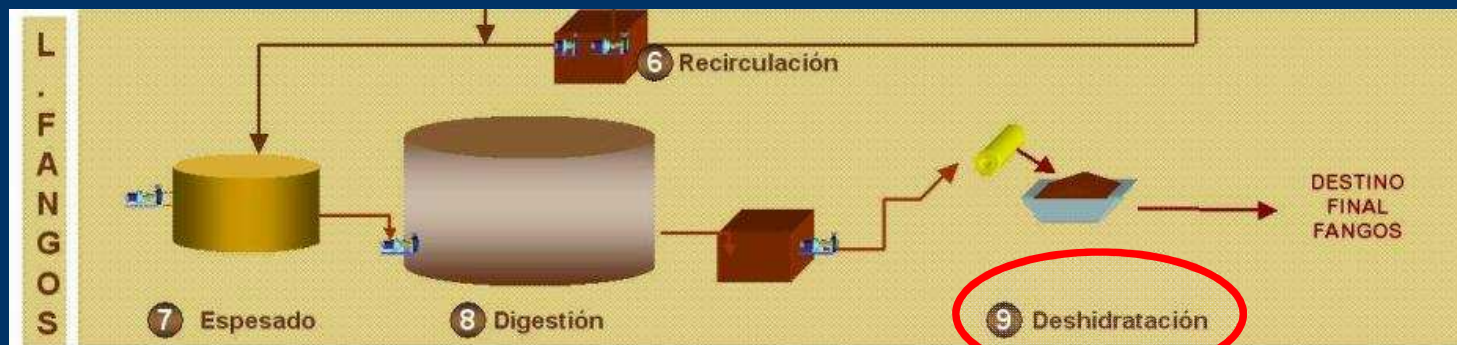
Procesos de la línea de fangos

3. Deshidratación y secado: disminuir el contenido de agua para facilitar el transporte y manejo de los lodos.

- Eras de secado (capas de materiales drenantes).
- Filtros de banda (telas porosas).



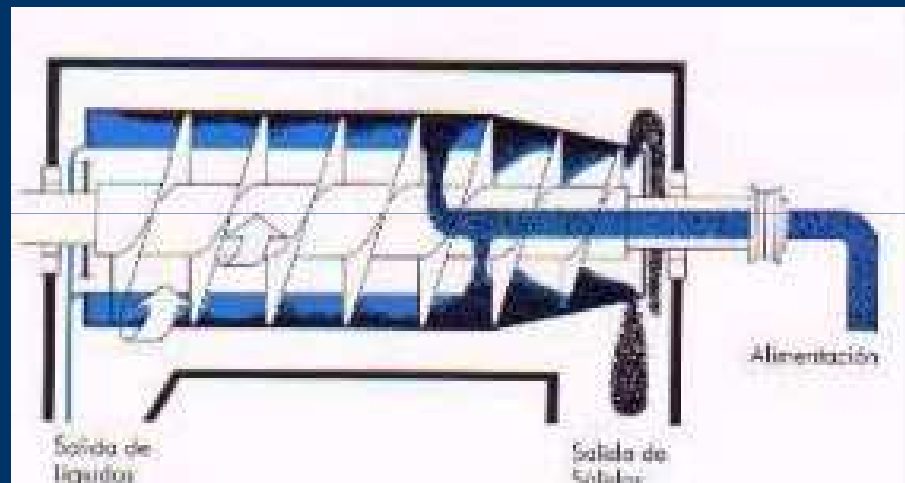
Fuente: <http://www.filtman.com>



Fuente: web de Augas de Galicia

Procesos de la línea de fangos

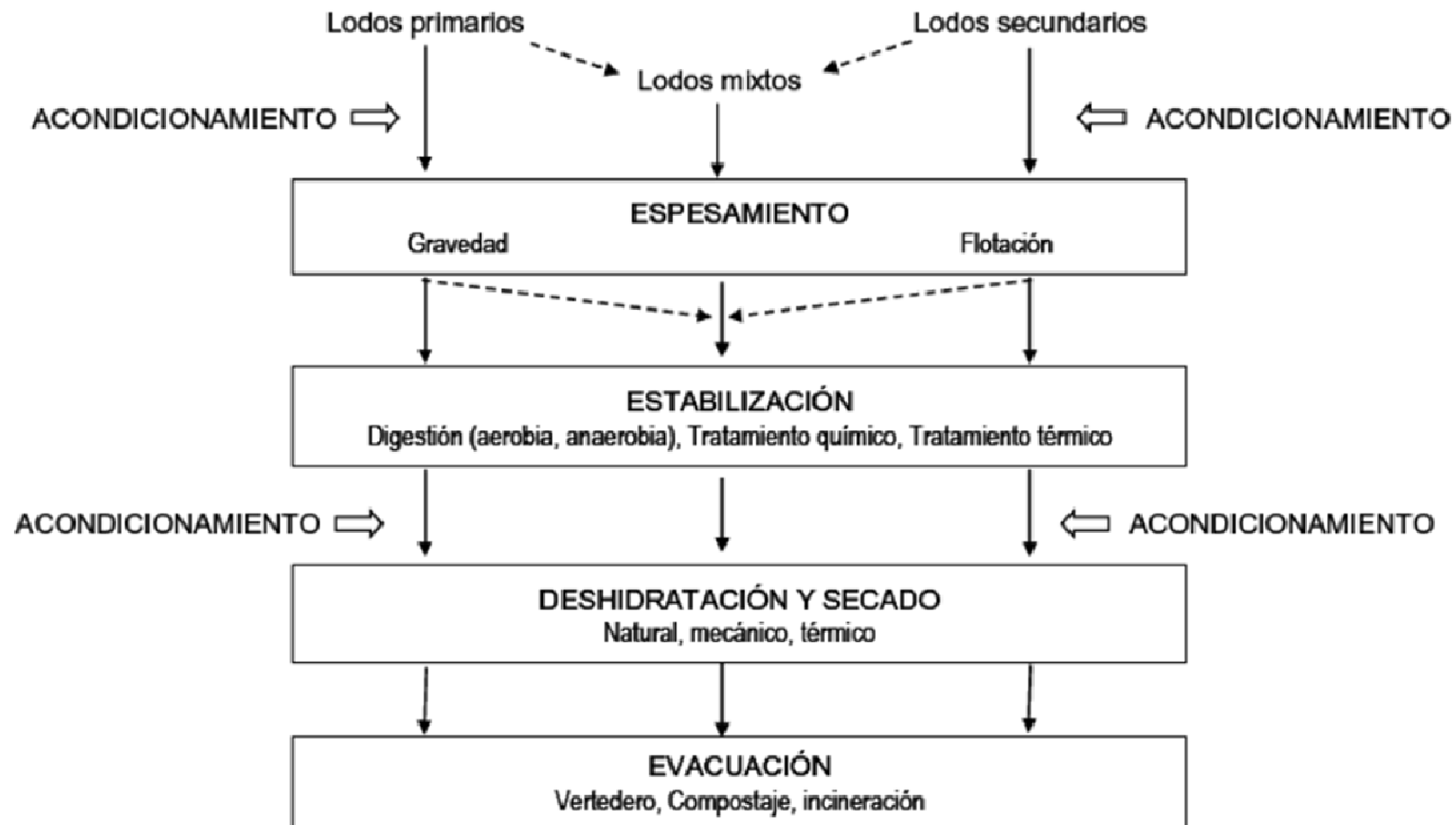
- Centrifugadora (separación mediante fuerza centrífuga).



Fuente: web de Augas de Galicia

- Secado térmico (evaporación del agua embebida en los fangos).
-
-

Procesos de la línea de fangos



Fuente: <http://www.miliarium.com/Paginas/Prontu/Tablas/Aguas/ProcesosEDAR.htm#EtapasTratamiento>

Bibliografía

Todas las imágenes de esta presentación así como la información, han sido sacadas de las siguientes páginas:

- <http://augasdegalicia.xunta.es>
 - <http://fluidos.eia.edu.co/hidraulica/articulos/interesantes/edar/edar.html>
 - <http://es.scribd.com/doc/62850448/8/Funcionamiento-de-una-EDAR-segun-el-tipo-de-tratamiento>
 - <http://www.miliarium.com/Paginas/Prontu/Tablas/Aguas/ProcesosEDAR.htm#EtapasTratamiento>
-
-