

LAS AGUAS SERVIDAS Y SUS RIESGOS

OA3: Aplicar estrategias de promoción de la salud, prevención de la enfermedades, hábitos de alimentación saludables para fomentar una vida adecuada para la familia y comunidad de acuerdo a modelos definidos por las políticas de salud.

Obj: **conocer el manejo de las aguas servidas y sus riesgos**

CE: detecta los factores de riesgos para la salud al interior del hogar, tanto a nivel familiar como comunitario, en relación con los sistemas de alimentación, higiene y recreación, entre otros.

Aguas servidas o residuales

Son las aguas residuales que resultan de las actividades cotidianas de las personas. Esta agua contiene cantidades de agentes contaminantes y gérmenes lo que obliga a evacuarlas de forma segura. Se clasifican en Aguas de:



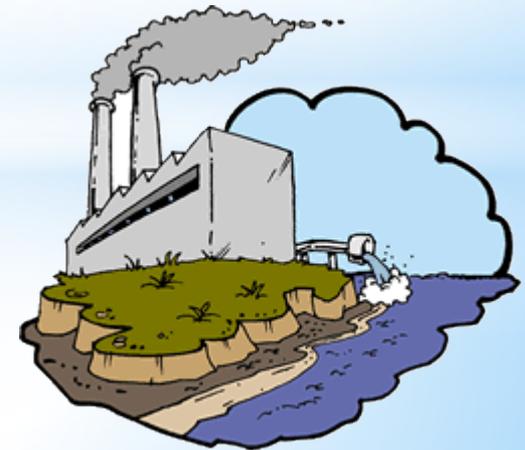
1. **Drenaje:** comprenden aguas que fluyen en la superficie y son provocadas por las precipitaciones atmosféricas.



2. **Domésticas:** proceden de aglomeraciones urbanas mediante los vertidos de la actividad humana doméstica. Pueden ser aguas grises si provienen de las actividades de limpieza personal y aguas negras que vienen de la disposición de excretas.



3. **Industriales:** son aguas procedentes de actividades industriales, pueden aparecer elementos propios de cada actividad industrial.



4. **Agrarias:** específicamente proceden de la actividad agropecuaria

Planta de tratamiento de aguas servidas

Una Planta de tratamiento de Aguas Servidas debe tener como propósito eliminar toda contaminación química y bacteriológica del agua que pueda ser nociva para los seres humanos, la flora y la fauna, de manera que el agua sea dispuesta en el ambiente en forma segura. Una planta de tratamiento bien operada debe eliminar al menos un 90% de la materia orgánica y de los microorganismos patógenos presentes en ella.



¿Cómo es el proceso de recolección?

La recolección se inicia a través del Sistema de Alcantarillado Público, que se compone de uniones domiciliarias y cañerías de desagüe, las que desembocan en los colectores, estos están instalados a mayor profundidad en el suelo. Son los que conducen sus aguas hacia las estaciones elevadoras y a las Plantas de Tratamiento.

¿Qué son las estaciones elevadoras ?

Las estaciones elevadoras sirven para facilitar la conducción de las Aguas Servidas de manera gravitacional hasta los lugares donde serán tratadas para luego ser dispuestas en el medio ambiente. Los Sistemas de Alcantarillado están diseñados sólo para recolectar Aguas Servidas Doméstica.

Tratamiento de las aguas servidas

Se puede dividir en cuatro etapas:

1) Pretratamiento: Se llama preliminar porque es la antesala del tratamiento de depuración que las aguas residuales recibirán. Este proceso cumple las funciones de regular y medir el caudal de agua que ingresa a la planta. Además, en este tratamiento se remueven los sólidos flotantes de gran tamaño, la arena y la grasa presentes en las aguas negras.

agentes indeseables son eliminados mediante un proceso de filtración, siendo este indispensable para el correcto desarrollo de esta etapa. En este proceso, el agua residual es preparada para facilitar dicho tratamiento. Esto con el fin de resguardar la instalación y evitar daños a los equipos usados en las distintas operaciones y procesos que conforman el sistema de tratamiento.

Además, se puede realizar una pre-aireación, con la cual se logra la eliminación de compuestos volátiles que se encuentran presentes en el agua residual. Estos tienen la característica de ser malolientes y aumentar el contenido de oxígeno en el agua. Al realizar este proceso, se disminuye la producción de desagradables olores en las próximas etapas del tratamiento de aguas residuales.

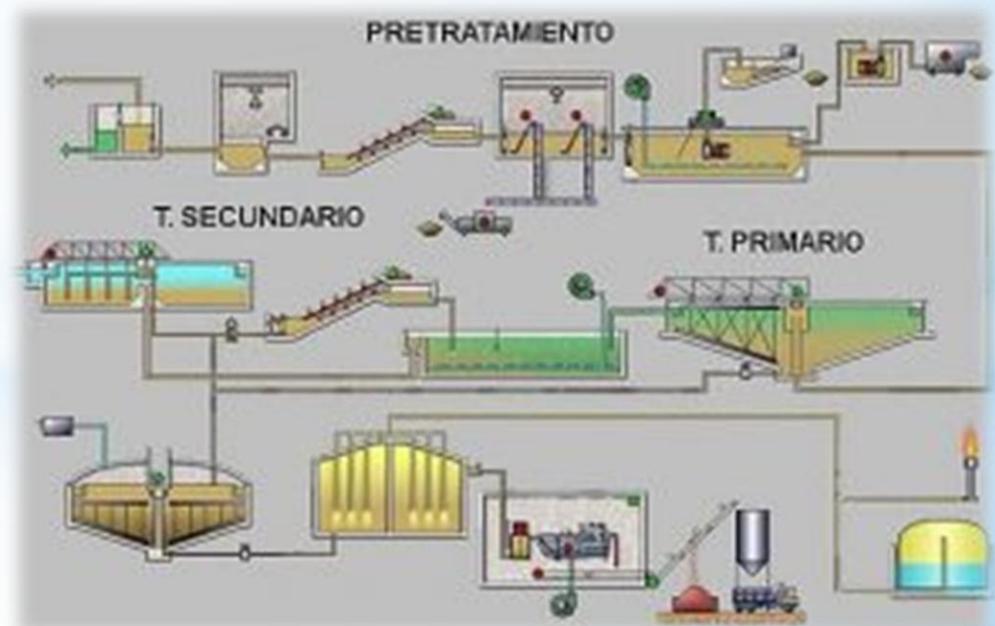
2) Tratamiento primario: El objetivo de este tratamiento es la eliminación de los sólidos en suspensión. Este se realiza por medio de un proceso de sedimentación simple por gravedad o asistida por sustancias químicas. El agua residual es depositada en grandes estanques decantadores y queda retenida allí de 1 a 2 horas.

Se le agregan compuestos químicos como aluminio, polielectrolitos floculantes y sales de hierro para completar el proceso. Además, se logra la precipitación del fósforo, los sólidos en estado de coloides en un 70% o en suspensión muy finos. Este proceso es desarrollado a través del uso de maquinaria hidráulica, por lo que se le reconoce como tratamiento mecánico.

3) Etapa secundaria: Los objetivos principales de esta etapa es eliminar la materia orgánica en estado coloidal y en disolución a través de un proceso de oxidación de naturaleza biológica. También, la degradación de sustancias del contenido biológico presente en el agua residual causado por desechos humanos.

Dentro de esta etapa se encuentra los procesos aeróbicos y anaeróbicos y físico-químico como la floculación. Estos disminuyen gran parte de la demanda biológica de oxígeno y remueven las cantidades extras de sólidos sedimentales.

4)Etapa terciaria: Esta es la etapa final del tratamiento de aguas residuales. En ella se realizan una serie de procesos, entre ellos la eliminación de agentes patógenos como bacterias fecales y de los nutrientes. Estos procesos aumentan a estándares requeridos la calidad del agua para ser descargada en mares, ríos, lagos y demás cuencas hidrográficas.



En el Tratamiento, las aguas servidas recolectadas deben limpiarse antes de ser devueltas al medio ambiente, para no dañar la flora y fauna. Existen diferentes tipos de tratamientos de acuerdo al lugar donde se devolverán las aguas, que se hacen en dos tipos de planta.

1. Plantas de Tratamiento

Preliminar con Emisario:

poseen un sistema de tratamiento por dilución, que conduce las aguas residuales mar adentro hasta cierta profundidad y distancia de la costa.

2. Plantas de Tratamiento

Biológico: que se disponen las aguas en cauces naturales como ríos y esteros.



Sistema de lodos activados

Del Proceso de Tratamiento se extraen sólidos en forma de basura, los cuales son sacados mediante camiones y transportados a lugares especialmente habilitados, que han sido aprobados por las autoridades municipales, de salud y medio ambiente. Los desechos sólidos generados en el tratamiento de las aguas servidas pueden contaminar el suelo y las aguas si no son manejados correctamente.

Posible destino de los lodos

- a) Utilización en agricultura como abono.
- b) Recuperación de terrenos agotados.
- c) Recuperación de energía eléctrica, mecánica y calorífica.
- d) Compostaje.
- e) Vertidos directamente al mar, ríos, lagos.
- f) Relleno de terrenos, escombreras, minas abandonadas, pantanos, etc.



Proceso de disposición final

La Disposición final es el proceso en el cual las aguas ya tratadas en las plantas de tratamiento, son devueltas limpias a los cauces naturales. En las zonas del interior, son descargados a los ríos y esteros, y pueden ser utilizados de manera segura para las labores de riego. En las zonas costeras, se internan mar adentro a grandes profundidades, en la cual se diluyen naturalmente y con la salinidad del mar se completa el proceso de reciclaje de las aguas residuales.



PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS COMO MEDIDA AMBIENTAL

La naturaleza tiene una habilidad asombrosa para "limpiar" cantidades de agua de desecho y contaminación, pero si se hiciese cargo de los miles de millones de galones de agua y drenaje que el hombre origina diariamente, no tendría la capacidad suficiente para hacerlo. Las instalaciones de tratamiento de aguas reducen la contaminación en las aguas de desecho a un nivel que la naturaleza puede manejar. Los proyectos de plantas para tratamiento de aguas servidas son ejecutados a fin de evitar o aliviar los efectos de los contaminantes al ambiente humano y natural.

LA REUTILIZACION DE AGUAS RESIDUALES

data desde muchos años atrás, existen estudios por ejemplo que en 1,000 años antes de Cristo las aguas residuales de Jerusalén desembocaban en un estanque las que después de una sedimentación se utilizaban para riego. Y ¿por qué para riego? Porque las aguas residuales además de la carga bacteria y orgánica presentan concentraciones variadas de elementos nutritivos para las plantas.

El Compostaje: *es una manera racional, económica y segura de obtener un abono a partir de residuos de origen orgánico, conservando y aprovechando al máximo los nutrientes presentes en los materiales de partida, los lodos se caracterizan por presentar un alto contenido de materia orgánica por lo que su aplicación al suelo proporcionará sus nutrientes.*



Sin duda alguna, las plantas de tratamiento de aguas residuales son herramientas tecnológicas muy importantes para coadyuvar en la preservación del medio ambiente, en el reúso del agua y al control de enfermedades, por lo que favorecer su instalación en todo el territorio nacional es altamente conveniente como parte de acciones de saneamiento básico en la población

¿CUANTA AGUA SERVIDA PRODUCIMOS?

La cantidad de agua servida generada por una población es proporcional con el consumo de agua potable abastecida. en chile se ha estimado que la producción promedio de aguas servidas de tipo rural es de 160 litros al día por habitantes.



Lavarse las manos
12 litros por minuto



Ducharse
60 litros en una ducha de 5 minutos



Usar la lavadora
Hasta 285 litros por lavado completo



Lavar la loza
60 litros por lavado de 5 minutos



Vaciar el estanque del WC (nuevos)
6 - 10 litros



Vaciar el estanque del WC (antiguos)
18 - 22 litros

Riesgos para la salud por las aguas servidas

Mas del 70% de las aguas residuales se utilizan en regadíos por lo que existen altos riesgos de infecciones al consumir frutas u o verduras que hayan estado en contacto con estas aguas ejemplo:

- ✓ Cólera
- ✓ fiebre tifoidea
- ✓ hepatitis A
- ✓ diarrea etc.

ACTIVIDAD

ANALIZAR EL VIDEO (31 minutos - Nota verde - La ruta de la caca) PARA LUEGO RESPONDER LAS SIGUIENTES PREGUNTAS.

(<https://www.youtube.com/watch?v=ZRL-cdsoluE&t=249s>) *PRESIONAR EL LINK**

1) ¿Qué tipo de agua residual menciona en el video? y explica su proceso.

2) ¿Cuáles son los M.O que se mencionan en el video ? y describe sus patologías que lo provocan.

Cualquier duda o consulta hacerlo directamente con su profesora de asignatura correspondiente.

Profesora Alison Caroca correo: alicarocav@gmail.com 3° E

Profesora Patricia Pacheco Correo: profe.patricia.pacheco@gmail.com 3° F

Profesora Marilyn Vivanco Correo: marilin.Vivanco.cordova@Hotmail.com 3 G

Web grafía

<file:///C:/Users/Biometrico/Downloads/plantadetratamientodeaguasservidas-160609221112.pdf>

<https://pt.slideshare.net/JocelynFernandezRome/aguas-servidas-56568850/12>