PTAR

¿Qué es una planta de tratamiento de aguas residuales?

Es una instalación que cuenta con sistemas diseñados especialmente para **retirar los contaminantes** que son vertidos en el agua. Esto con el objetivo de hacer que el agua no represente un riesgo a la salud o al medio ambiente al ser incorporada a un cuerpo lacustre natural (mares, lagos o ríos). Asimismo, ser rehusada en otras actividades de la vida cotidiana con la excepción del consumo humano, es decir, no para ser ingerida o para aseo personal.

Objetivos que cumplen las plantas residuales

- Son proyectos de infraestructura que resuelven oportunamente las necesidades de saneamiento y abastecimiento del agua para cualquier ciudad.
- Reducen el impacto ambiental.
- Promueven entre el sector industrial fuentes alternativas para el suministro de agua.

Las plantas de tratamiento de aguas residuales son proyectos de obra civil que implican la construcción de muros, tanques de concreto reforzado y cárcamos de bombeo, entre otras infraestructuras necesarias. Además, durante la planeación y la construcción de las plantas de tratamiento de aguas residuales, también se debe tomar en cuenta el trazado y desarrollo de vialidades, además de banquetas para el personal.

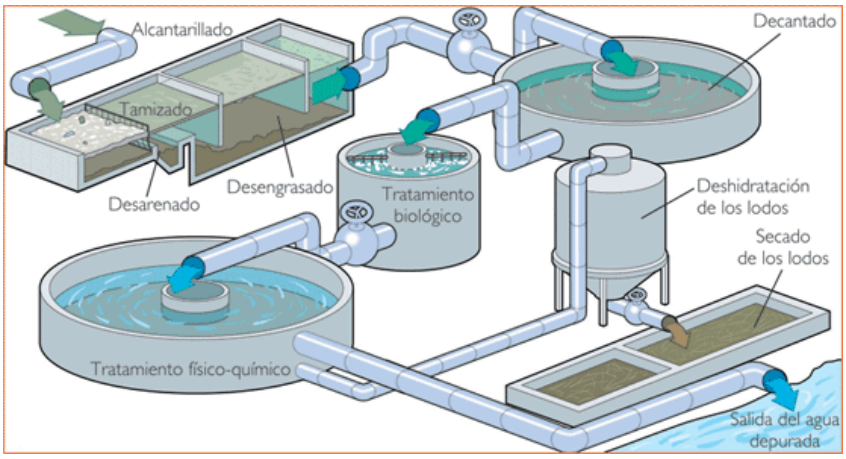
Objetivos que cumplen las plantas residuales

- Son proyectos de infraestructura que resuelven oportunamente las necesidades de saneamiento y abastecimiento del agua para cualquier ciudad.
- Reducen el impacto ambiental.
- Promueven entre el sector industrial fuentes alternativas para el suministro de agua.

Las plantas de tratamiento de aguas residuales son proyectos de obra civil que implican la construcción de muros, tanques de concreto reforzado y cárcamos de bombeo, entre otras infraestructuras necesarias. Además, durante la planeación y la construcción de las plantas de tratamiento de aguas residuales, también se debe tomar en cuenta el trazado y desarrollo de vialidades, además de banquetas para el personal.

¿Cómo funciona una planta de tratamiento de aguas residuales?

PTAR



Mediante las plantas de **tratamiento de aguas residuales** se realiza el proceso de descontaminación del agua por medio de una serie de pasos específicos que permiten depurar el líquido con un alto grado de efectividad. El objetivo principal que busca una planta tratadora, es eliminar los residuos sólidos del agua y aplicar un proceso bioquímico para eliminar otro tipo de contaminantes.

Por lo general ***las plantas de tratamiento realizan tres procesos básicos para limpiar el agua residual***. El agua recolectada es almacenada en grandes tanques donde los residuos sólidos se asientan para facilitar posteriormente el filtrado que termina de eliminar cualquier tipo de material sólido contenido en el agua.

Posteriormente *se realizan procesos de oxigenación del agua y tratamiento a nivel químico para eliminar minerales contaminantes* y otras impurezas, con lo que finalmente el resultado será la descontaminación del líquido.

Las plantas de tratamiento de aguas residuales pueden tener distintas maneras de funcionamiento. Esto depende del nivel de purificación que se realice del agua y de los procesos que se empleen durante el proceso. No obstante, hay ciertos procesos básicos que son realizados en el tratamiento de aguas residuales en los cuales la mayoría de las plantas tienen similitudes.

El primer paso es **llevar el agua residual a una planta de tratamiento** a través de tuberías de gran capacidad. En estas, tanto el agua como la basura que tiene acumulada pasan libremente hasta unos estanques en la planta tratadora. Allí es almacenada para el posterior proceso de filtrado y descontaminación. Esta pasa por una serie de cámaras donde se llevan a cabo distintos **niveles de filtrado**.

En estos se separan las partículas cada vez más pequeñas. Esto con el objetivo de pasar a una **etapa de estancamiento** en la que mediante un proceso sea aeróbico o anaeróbico, se efectúa la sedimentación de los contaminantes que estén presente en el agua. Este es un paso imprescindible en el proceso.

El agua que se obtiene de estos procesos está clarificada y lista para el **tratamiento final**. Este es realizado a base de químicos que eliminan los residuos contaminantes que estén presentes en el agua. Una vez finalizados estos pasos, se revisa la composición del agua para ser comparada con la del afluente donde se liberará. De modo que esta se adapte correctamente al ambiente sin afectar su estado natural.

Las plantas de tratamiento requieren de gran cantidad de equipo especializado para cada uno de los procesos involucrados en la depuración del agua. La construcción de cámaras y estanques adecuados así como la utilización de tecnología que permita el filtrado y procesado del líquido es el punto más importante para el funcionamiento óptimo de la planta de **tratamiento de aguas residuales**.

Un equipo especializado se encarga de controlar con frecuencia que cada una de las etapas de trabajo de la planta se desarrolle adecuadamente y solucionará los problemas que puedan presentarse durante el proceso de descontaminación.

El funcionamiento óptimo de la planta en todas sus etapas es imprescindible para proporcionar un resultado final que cumpla con los requerimientos especificados a nivel ambiental. *El grado de descontaminación del agua dependerá de la calidad en los procesos realizados por la planta*, siendo el objetivo primordial del procedimiento proporcionar agua depurada a los afluentes naturales.

Diseño de plantas de tratamiento de aguas residuales

El diseño de plantas de tratamiento **envuelve estudios acerca del terreno**. Esto incluye a la población y sus necesidades, proyecciones acerca del caudal de agua. También, la infraestructura, los recursos disponibles y los sistemas de tratamiento del agua a emplear, sea que trate de una planta para uso en la agricultura, industria o usos urbanos.

Existen diversos elementos que se deben tomar en cuenta en el diseño de plantas de tratamiento de aguas residuales.

Las plantas de **tratamiento de aguas residuales** se encuentran ubicadas generalmente a cierta distancia de los poblados, ya que la acumulación de aguas negras y grises produce emanaciones de fuerte olor. Debido a esto es necesario que el agua sea trasladada

mediante tuberías a las plantas de procesamiento; según la distancia a la que se encuentre la planta, se construyen estaciones de bombeo que facilitan el transporte del agua a su destino final.

Composición del agua residual

Este es el primer elemento que se debe tomar en cuenta y es clave para el diseño de plantas de tratamiento de aguas residuales. Esto sea que el agua residual provenga del uso humano, industrial o agrícola. En cada caso será diferente la composición del agua, lo que implica distintos modelos de tratamiento y operación de la planta.

Es importante tomar en cuenta la **presencia de desechos orgánicos**, elementos domésticos como material sólido y jabones. También, las sustancias presentes que pueden imposibilitar el desarrollo de bacterias para un tratamiento biológico. Estas podrían ser productos químicos, pesticidas o venenos.

Procesos tecnológicos

Lo que determina el sistema que será usado es la composición del agua residual. El agua, para la mayoría de las plantas, tendrá desechos humanos de las ciudades, por lo que será fundamental el **tratamiento biológico** con sistema anaeróbico. También, se debe tomar en cuenta el grado de descontaminación que se quiere lograr con los procesos.
Esto dependerá de los usos que se dará al producto final. Si el agua va a ser destinada para uso agrícola, no son necesarios mayores niveles de purificación, más bien puede ser favorable la presencia de componentes orgánicos.

Puntos fundamentales que deben tomarse en cuenta en una planta tratadora de agua residual:

- **Impacto ambiental**
- **Alternativas de construcción**
- **Aspectos sociales**
- **Factores financieros**

PTAR

Las Plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas: Son sistemas esenciales para el manejo adecuado de los residuos líquidos urbanos (agua residual) antes de su final disposición en el ambiente. De esta manera, se mantienen la salud y las condiciones de vida apropiadas de la población. Es importante que antes de adquirir una planta de tratamiento de aguas residuales doméstica tengas en cuenta algunos puntos importantes.

Uno de ellos es que **las aguas de lluvias siempre deben estar separadas de las aguas residuales**, para el correcto funcionamiento de la planta de tratamiento. Este punto es muy importante para tratar las aguas residuales domésticas. No se puede saber con exactitud qué cantidad de lluvia va a caer en un espacio de tiempo y en una determinada zona.
Por esta razón, la planta que recoge las aguas de lluvia junto con las aguas servidas, sufrirá constantes desbordes y un mal funcionamiento del sistema de tratamiento. Asimismo, no es muy lógico tratar aguas residuales que estén diluidas con agua de lluvia, pues esto incrementa los volúmenes de tratamiento y también los costos.

Otro punto a tomar en cuenta es el que el caudal influye en el tipo de planta de tratamiento que vas a adquirir. Las plantas compactadas pueden tratar hasta 120 m3/día y se pueden colocar para su funcionamiento en línea. Es recomendable, para caudales más grandes, la realización de plantas fabricadas en hormigón o lagunas de oxidación. Para estas se debe contar con suficiente espacio.

La limpieza que se realiza al agua elimina el riesgo que la contaminación puede presentar para el entorno natural, por lo que el agua procesada será liberada en alguna fuente natural como ríos o lagos sin que conlleve peligros para la flora y fauna que habitan en ese medio ambiente.
México cuenta con gran cantidad de plantas para el **tratamiento de aguas residuales** que tienen como fin primordial proteger la salud de las personas y del medio ambiente que se encuentre en contacto con el agua liberada.
Una adecuada aplicación de las tecnologías y recursos disponibles para garantizar un manejo adecuado de las aguas residuales, será la clave para garantizar un proceso de tratamiento que conlleve a mejores condiciones de salubridad y un aprovechamiento óptimo del recurso hídrico mejorando la calidad del medio ambiente involucrado.

PTAR

Planta Tratadora de Aguas Residuales del Municipio de Izúcar de Matamoros