



UDS

TRATAMIENTO DE AGUAS

RESIDUALES



Hugo de Jesús Monjaras Hidalgo

HISTORIA

Su inicio data de fines de 1800 y principios del actual siglo y coincide con la época de la higiene. Esto se desarrolló como consecuencia de la relación entre la contaminación de los cuerpos de agua y las enfermedades de origen hídrico



En un principio, el tratamiento se hacía mediante la descarga de las aguas residuales al suelo, pero rápidamente la superficie de los terrenos no fue suficiente para absorber el cada vez mayor caudal de aguas residuales

A fin de evitar afectaciones a la salud pública, se idearon y llevaron a la práctica nuevos métodos de tratamiento intensivos

ORIGEN

Las aguas residuales domiciliarias contienen distintos contaminantes que, de no ser tratados, pueden afectar nuestra salud y la calidad del ambiente en el que vivimos

Entre estos contaminantes encontramos:

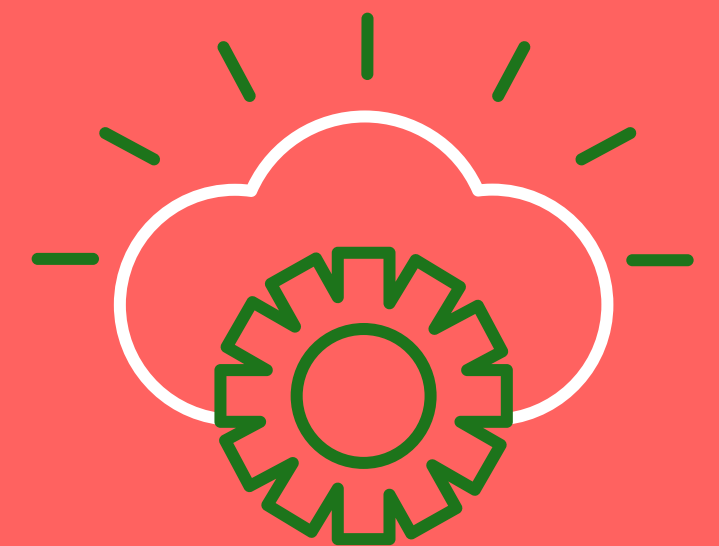
Microorganismos patógenos (bacterias, virus, parásitos) que producen enfermedades como la hepatitis, cólera, disentería, diarreas, giardiasis, etcétera



Materia orgánica (materia fecal, papel higiénico, restos de alimentos, jabones y detergentes) que consume el oxígeno del agua y produce malos olores

Nutrientes que propician el desarrollo desmedido de algas y malezas acuáticas en arroyos, ríos y lagunas

Otros contaminantes como aceites, ácidos, pinturas, solventes, venenos, etc., que alteran el ciclo de vida de las comunidades acuáticas





Epidemiología

Concentraciones significativas de virus son detectadas en las aguas vertidas al ambiente y en los biosólidos generados en plantas de tratamiento de agua residual

Existe una alta prevalencia de virus en el medio ambiente, lo que causa un importante impacto en la salud pública e importantes pérdidas económicas, principalmente a través de la transmisión de virus por agua y alimentos

CALIDAD Y NORMATIVIDAD

Las aguas residuales tratadas tienen que cumplir normas específicas de calidad antes de que se puedan volver a usar, o con normas estrictamente definidas antes de que se puedan descargar en un cuerpo de agua

Cualquier contaminante se puede virtualmente eliminar del agua si se utilizan suficientes procesos apropiados de tratamiento



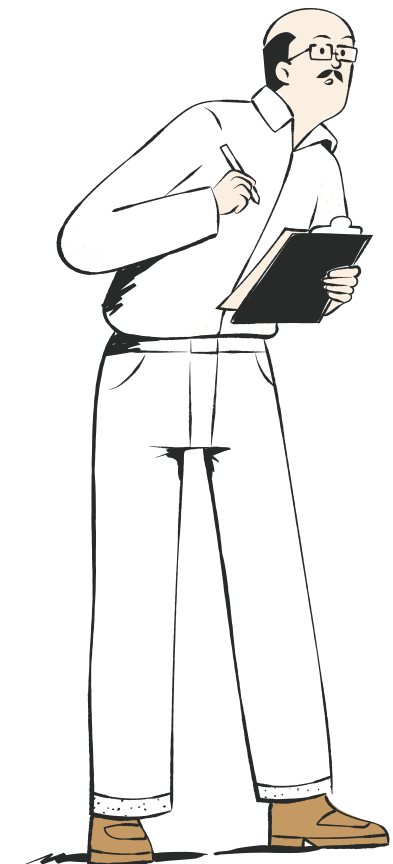
Después del tratamiento de las aguas residuales se presenta el problema de lo que se ha de hacer con los contaminantes removidos, y se puede afirmar que representa uno de los mayores retos de la ingeniería ambiental



CRITERIOS PARA EL ANÁLISIS Y SELECCIÓN DE ALTERNATIVAS

La mejor alternativa de tratamiento se selecciona con base en el estudio individual de cada caso

Para el análisis, se debe contar al menos, con el dimensionamiento básico de cada alternativa de tratamiento que permita obtener los requerimientos de área, demanda de energía, así como el costo de operación y mantenimiento por metro cúbico de agua tratada



TRATAMIENTOS

Humedales artificiales

Son sistemas de fitotratamiento de aguas residuales. El sistema consiste en el desarrollo de un cultivo de macrófitas enraizadas sobre un lecho de grava impermeabilizado

Eliminan contaminantes mediante varios procesos que incluyen sedimentación, degradación microbiana, acción de las plantas, absorción, reacciones químicas y volatilización



Disposición de lodos en el suelo

Los lodos más apropiados para realizar la disposición en el suelo son aquellos que han pasado por un proceso de estabilización y de deshidratación o incineración, lodos con contenido de sólidos igual o mayor a 15 por ciento

En general, se recomienda que sólo los lodos estabilizados sean dispuestos en el suelo



IMPACTO AMBIENTAL

Problemas potenciales de erosión del terreno y de olores.

Producción continúa de gas después de muchos años de que el relleno esté completo.

La percolación debe de ser apropiadamente controlada para prevenir la contaminación del agua subterránea.

El gas es explosivo y puede matar la vegetación si no se controla adecuadamente.



La cantidad de aguas residuales que produce una comunidad está en proporción con el abastecimiento, consumo y el grado de desarrollo económico y social de la misma, ya que un mayor desarrollo conlleva un mayor y más diverso uso del agua en las actividades humanas

