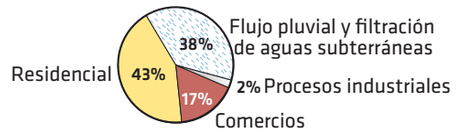
King County
Departamento de Parques y Recursos Naturales
División de Tratamiento de Aguas

Proceso de tratamiento de la Planta Sur

¿QUÉ ENTRA A LA PLANTA SUR?

Flujos típicos por fuente durante los meses de invierno



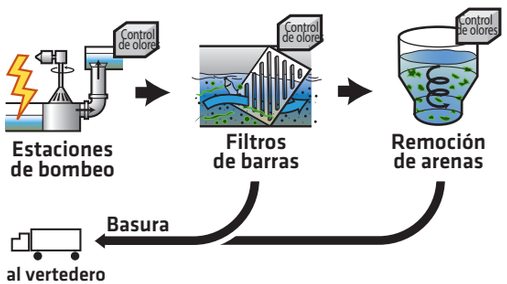
TRATAMIENTO PRELIMINAR

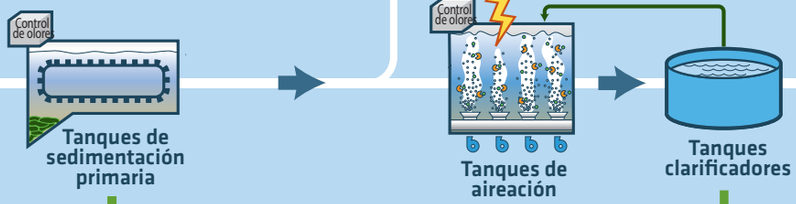
TRATAMIENTO PRIMARIO

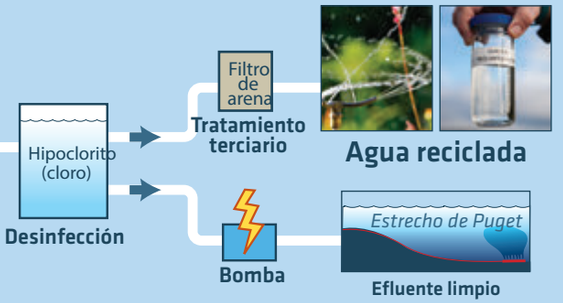
TRATAMIENTO SECUNDARIO

PRODUCTOS

Tratamiento del agua



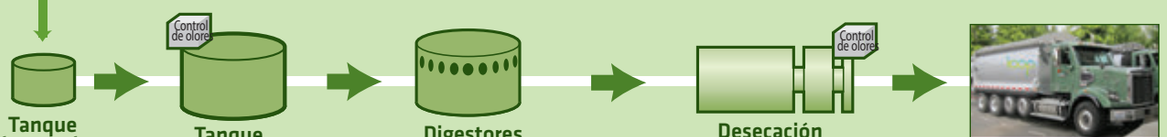




Sólidos

Sólidos

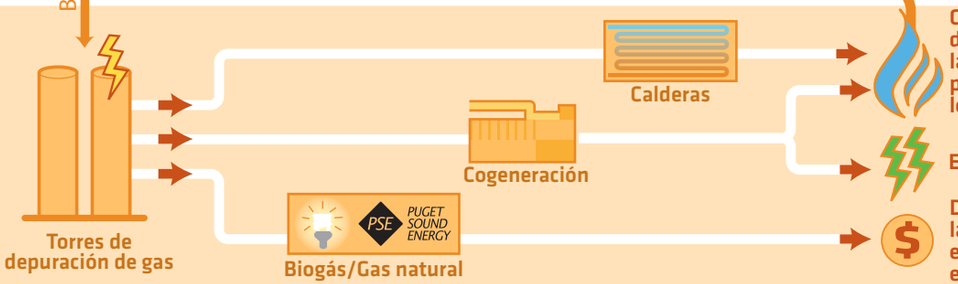
Tratamiento de sólidos



Biogás

Calor

Reciclaje de gas



DATOS SOBRE LA PLANTA SUR

Flujo de diseño promedio en condiciones húmedas: 435 millones de litros por día

Capacidad secundaria de diseño: 908 millones de litros por día

Capacidad máxima de diseño: 1,230 millones de litros por día durante tormentas pico

Longitud de la tubería de transferencia de efluente de la Planta de tratamiento Sur a Duwamish Head: 19 kilómetros

Tubería de desembocadura: 3,048 metros de largo, 190 metros de profundidad, difusor de 152 metros

Agua reciclada producida: alrededor de 378 millones de litros por día

Loop® producido: alrededor de 60,000 toneladas húmedas por año

Biogás producido: alrededor de 1.8 millones de termias por año

Residuos sépticos (desechos de tanques sépticos) tratados: alrededor de 91 millones de litros por año

Flujo promedio en condiciones secas: 287 millones de litros por día

Flujo promedio en condiciones húmedas: 348 millones de litros por día

1801_8805w_spProcess.ai

En la Planta de Tratamiento Sur

Alrededor de 265 millones de litros de aguas residuales (aguas negras) llegan a la Planta sur cada día provenientes de las casas y los comercios del sur y del este del lago Washington. Estas aguas residuales contienen basura, suciedad, desechos orgánicos, bacterias, patógenos y pequeñas cantidades de sustancias químicas.

PASOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Tratamiento preliminar: eliminación de basura y arena

· Los filtros de metal separan la basura, como toallitas limpiadoras, productos de higiene femenina y servilletas de papel.

· El agua residual entra a un tanque al que se le agrega aire para ayudar a separar la arena (suciedad y arenillas) del agua.

· La basura y la arena que se extraen durante el tratamiento preliminar se transportan a un vertedero.

Tratamiento primario: eliminación de residuos orgánicos

· Después, el agua residual entra en tanques grandes, donde se asienta por alrededor de seis horas. Durante ese tiempo, los aceites de cocina, la grasa, los jabones y el cabello salen a flote a la superficie por sí mismos. Los residuos orgánicos más pesados, como los desechos humanos y los restos de comida, se sedimentan en el fondo.

· Los raspadores retiran los sólidos orgánicos de la parte superior e inferior del tanque. Esos materiales se transportan por medio de ductos al área de tratamiento de sólidos, donde se reciclarán (ver Tratamiento de sólidos).

· Este proceso elimina alrededor del 50 por ciento de los residuos orgánicos sólidos.

Tratamiento secundario: las bacterias hacen su trabajo

· El agua residual fluye a los tanques de aireación, a los que se inyecta aire caliente de forma continua.

· El entorno caliente y rico en oxígeno de esos tanques activa a las bacterias presentes por naturaleza. Esas bacterias consumen el material orgánico restante del agua residual.

· Luego de cuatro horas en los tanques de aireación, el agua residual entra en un gran tanque de separación llamado clarificador. En los clarificadores, las bacterias se sedimentan en el fondo del tanque y se regresa a la mayoría (el 90 por ciento) a los tanques de aireación para utilizarlas de nuevo en la descomposición de residuos orgánicos. El 10 por ciento restante se usa otra vez y se envía a la etapa de tratamiento de sólidos.

Desinfección: eliminación de patógenos

· El agua residual se desinfecta con una pequeña cantidad de cloro (hipoclorito de sodio) antes de sacarla mediante una tubería al estrecho de Puget. El agua se declorará de forma natural antes de ingresar al estrecho de Puget.

TRATAMIENTO DE SÓLIDOS

Tratamiento biológico y desecación

· Los residuos orgánicos sólidos que se extraen en el tratamiento primario y secundario se combinan y se colocan en grandes tanques llamados digestores. Estos tanques de gran tamaño usan bacterias y calor para digerir, o descomponer, los residuos orgánicos sólidos.

· Después de unos 30 días en el digestor, el exceso de agua se elimina mediante una centrífuga (máquina giratoria de alta potencia), y los materiales restantes se llaman biosólidos.

· Los biosólidos se emplean como complemento rico en nutrientes para los cultivos y los bosques del estado de Washington.

RECUPERACIÓN DE RECURSOS

Agua reciclada

Después del proceso de desinfección, el agua es un 99 por ciento más limpia que cuando llegó a la planta de tratamiento. Entonces, puede utilizarse como agua de riego en campos de golf, canchas de fútbol y parques en lugar del agua potable.

Nutrientes: biosólidos Loop®

El tratamiento de sólidos genera un producto biosólido rico en nutrientes llamado Loop® que se vende a las granjas y los bosques como alternativa a los fertilizantes químicos. Los biosólidos Loop® pueden compostarse para producir GroCo®, un producto disponible a la venta para áreas verdes y jardines domésticos.

Energía

El biogás del proceso de tratamiento de sólidos se convierte en electricidad y se emplea en la planta de tratamiento para calentar los tanques y los edificios. Parte del gas también se depura para eliminar impurezas y se vende a las empresas de servicios locales que surten gas natural a las casas y los comercios de la región. La disponibilidad, el uso y la venta de biogás no solamente han reducido la cantidad de energía que la División de Tratamiento de Aguas Residuales (WTD) debe comprar, sino también ha disminuido su huella de carbono.

SU AYUDA ES VALIOSA

· Deseche en el retrete exclusivamente desechos humanos y papel higiénico. Otros productos que "pueden desecharse en el retrete" NO son adecuados para las tuberías y los sistemas de alcantarillado.

· Use productos de limpieza y de higiene personal simples y biodegradables ("ecológicos"). ¡Busque instrucciones para fabricarlos por su propia cuenta! *http://www.kingcounty.gov/depts/health/chronic-diseases/asthma/patients/green-cleaning.aspx*

· Controle el agua pluvial con un jardín de lluvia o un barril pluvial en su hogar. También puede evitar la contaminación por escurrimiento al lavar su automóvil en un establecimiento de lavado de autos, recoger el excremento de su perro y levantar la basura. Todas estas medidas ayudan a proteger la calidad del agua local.

King County
Departamento de Parques y Recursos Naturales
División de Tratamiento de Aguas