

DOCENTE: CARRASCOSA ANDREA

CURSO: 7mo 2da DEL CICLO ORIENTADO DE EDUCACION TECNICA

TECNICOS QUÍMICOS

TURNO TARDE

AREA CUARRICULAR: QUIMICA AMBIENTAL

TITULO DE LA PROPUESTA: CONTAMINACION DE AGUAS: Aguas Residuales

Correo electrónico:andrealcarrascosa@hotmail.com

Guía Pedagógica N° 11

- Identificar las composición, concentración y condición de la materia prima.
- Comprender la importancia de reconocer las características a fin de elegir la menor manera de tratarlas.
- Analizar la curva de la variación del caudal del agua residual en función del horario.
- Desarrollar las capacidades de comprensión lectora e interpretación de consignas.

Tema: CONTAMINACION DE AGUAS: Aguas Residuales

Contenidos:

Naturaleza del agua residual. Materia prima a tratar presente en los líquidos cloacales:
Composición. Concentración y condición

El presente trabajo deberá respondido por los alumnos y enviado al correo andrealcarrascosa@hotmail.com

ACTIVIDAD N°1 Lee el siguiente texto

Naturaleza de las aguas residuales

El agua para consumo humano se origina en fuentes subterráneas y superficiales. Es innegable que ha de llevar consigo sustancias en solución y suspensión, además de bacterias, debido a su contacto con el aire, con el suelo, y con la vida vegetal y animal. A fin de hacer conveniente y segura la calidad y la condición del agua, es necesario protegerla adecuadamente.

El agua potable no es químicamente pura, ya que contiene sustancias originadas en sus características



iniciales, o añadidas durante o después del tratamiento. La calidad de las aguas potabilizadas se altera después de su uso con propósitos domésticos, comerciales, públicos e industriales. Hablamos entonces de aguas residuales.

Por lo común, las aguas residuales contienen menos del 0,10% de impurezas en suspensión y en solución, menos de mil partes por millón (ppm) que incluyen basuras, hojas, excretas, lavado de patios y toda variedad de materias que se arrojan al alcantarillado.

Estos líquidos residuales urbanos se transportan, específicamente, a través del sistema de conductos de la red cloacal que traslada los desperdicios resultantes del uso del agua doméstica, comercial e industrial, y de todas aquellas aguas superficiales o subterráneas que puedan penetrar en las colectoras. Las aguas cloacales están sembradas de materia orgánica y, por eso, ofrecen alimento abundante para millares de bacterias; estas presencias implican muchos cambios bioquímicos, desde el punto de origen y a todo lo largo de su curso.

Por eso, antes de su vuelco en un cuerpo receptor, estas aguas residuales requieren un tratamiento que permita:

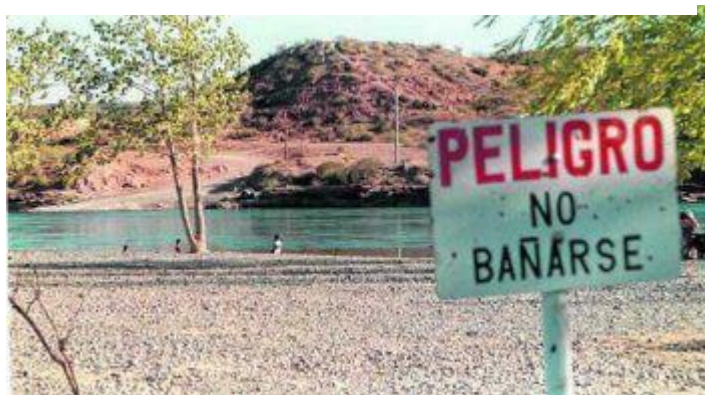
Prevenir y reducir la diseminación de enfermedades transmisibles causadas por los microorganismos patógenos.

Conservar las fuentes de abastecimiento de agua para uso doméstico, industrial y agrícola, Mantener las características del agua necesarias para la piscicultura.

Resguardar las aguas para baño y otros propósitos recreativos, y preservar la fauna y la flora acuáticas.

En el caso particular de un afluente cloacal, el grado a alcanzar en un determinado tratamiento, varía de un lugar a otro y depende de:

Los usos preponderantes de las aguas receptoras aguas debajo del punto de vuelco de los desagües, La capacidad del cuerpo de agua en asimilar – por dilución y autodepuración – el líquido tratado, y Las exigencias legales establecidas por los órganos de control de la contaminación, para el cuerpo receptor en consideración.



Materia prima a tratar

En general, se considera que el líquido cloacal tiene tres características:

Composición, Concentración y Condición.

Composición: el contenido de los desagües cloacales varia cualitativamente, en función de la composición del agua de abastecimiento y de los diversos usos que se da a esa agua. De modo general, se puede decir que – no habiendo una significativa contribución de desechos industriales – los desagües cloacales se constituyen, aproximadamente, de un 99,90 % de agua y de un 0,10 % de sólido, en peso seco.

El líquido es, en sí mismo, nada más que un medio de transporte de las innumerables sustancias orgánicas, inorgánicas y microorganismos eliminados por el hombre diariamente. Los sólidos son los responsables del deterioro de la calidad del agua que reciben los desagües; por esto es muy importante su conocimiento, ya que permite prever un sistema de tratamiento de desagües. Es tan grande el número de diferentes sustancias que componen los desagües cloacales que – aun si fuese posible – no tiene sentido relacionarlas. Para la caracterización de esos desagües se utilizan determinaciones físicas, químicas y biológicas, cuyos valores permiten conocer su grado de contaminación y, consecuentemente, dimensionar y medir la eficiencia de las plantas de tratamiento de desagües. La composición es la característica química del líquido cloacal que permite conocer, cuali y cuantitativamente, sus componentes. Es necesario determinar la composición para establecer la concentración; ambas pueden ser influidas en forma apreciable por el aporte de aguas residuales industriales.



Concentración: indica la proporción de materia cloacal y agua. Un líquido cloacal puede hacerse menos concentrado por dilución con agua, sin que pierda la composición relativa de sus componentes.

Condición: se refiere al estado en que se encuentra el líquido cloacal según variaciones que se producen a medida que transcurre el tiempo desde su evacuación, por acción de la temperatura, de la desintegración mecánica de las materias en suspensión por roce en las cañerías, de la cantidad y clase de microorganismos presentes y de la posibilidad de absorción de oxígeno. La presencia de sustancias germicidas pueden retardar los procesos de descomposición biológica. Estas alteraciones se traducen en la pérdida del oxígeno disuelto, pasando el líquido cloacal de su condición inicial de fresco, al de líquido séptico, atravesando una etapa intermedia que se produce cuando se agota el oxígeno disuelto, pero sin haberse iniciado la etapa de la descomposición anaeróbica que tiene lugar en el líquido séptico.

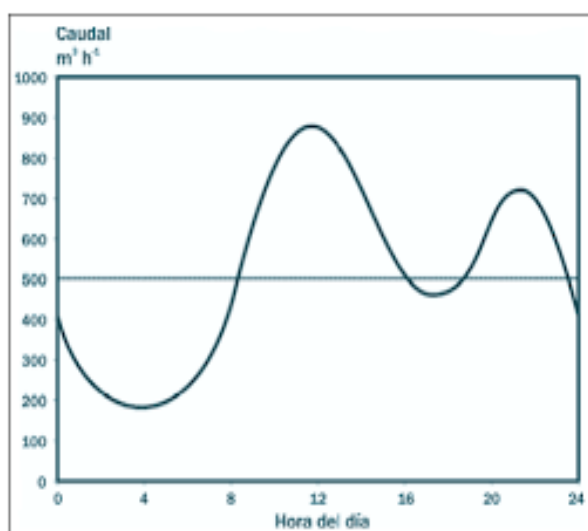
ACTIVIDAD N° 2 Comprensión de contenidos

1. ¿Cuál es la naturaleza del agua residual desde su origen hasta que se convierten en aguas residuales?
2. ¿Qué características debe tener un tratamiento de aguas residuales?
3. ¿De qué depende el grado de eficiencia que debe alcanzar determinado tratamiento?
4. ¿Cómo están constituidos porcentualmente los desechos cloacales entre líquidos y sólidos? Representa en un esquema
5. ¿Qué función tiene la parte líquida? ¿Y la sólida? ¿Cuál es la porción más contaminante y por qué?
6. ¿Qué determinaciones se realizan para conocer el grado de contaminación?
7. ¿Qué es la composición y por qué es necesario determinarla?
8. ¿Qué es la concentración?
9. ¿A qué hace referencia el término condición del líquido cloacal?
10. ¿Qué ocurre cuando existen alteraciones en la condición del líquido cloacal que ocasionan pérdidas en el oxígeno disuelto?

ACTIVIDAD N°3 Lee y analiza la siguiente información referida a la variación del caudal del líquido cloacal en relación al tiempo

El líquido cloacal tiene variación de caudal horaria, diaria y estacional; esta variación depende de los hábitos de la población y de las características del sistema colector.

También tienen importancia el tipo y la explotación de plantas industriales que vuelcan sus afluentes residuales a la colectora.

La contribución de desagüe por habitante varía entre 130 – 170 l/hab.día.

Para tener una idea más precisa de los caudales medios diarios anuales y de sus variaciones horarias lo largo día, se los debe medir, siempre que sea posible, durante 24 horas, en diferentes días de la semana y épocas del año – principalmente, en las épocas secas y en las lluviosas.

A continuación te mostramos una gráfica que vincula los m³ consumidos por los habitantes de un determinado lugar en función de las horas del día.

Los caudales de aguas residuales siguen una variación diaria, que es fiel reflejo de la actividad de la población del lugar). Por lo general, las curvas que representan las oscilaciones diarias del caudal de aguas residuales que llega a las estaciones de tratamiento son similares a las curvas de consumo de agua de abastecimiento, pero con un cierto retraso, como consecuencia del discurrir de las aguas por las conducciones de saneamiento, y que será tanto mayor cuanto más lejos se encuentre la planta de tratamiento de la aglomeración urbana a la que da servicio. Durante la noche y primeras horas del día, en las que los consumos de agua son mínimos, también son mínimos los caudales de aguas residuales, estando estos caudales compuestos fundamentalmente por aguas infiltradas y por pequeñas cantidades de aguas residuales domésticas. La primera punta de caudal se alcanza cuando llega a la estación depuradora el agua correspondiente al consumo punta, aproximadamente a media mañana. La segunda punta de caudal suele tener lugar a últimas horas de la tarde, entre las 19 y las 21 horas.

Los caudales pueden variar bastante, no solo de una comunidad a otra sino dentro de una misma comunidad, en función de:

Hábitos y condiciones socio-económicas de la población, Existencia de conexiones de aguas pluviales en la red de desagües, Construcción, estado de conservación y mantenimiento de las redes de desagües – que implica una mayor o menor infiltración
Clima Medición y costo del agua distribuida, Presión y calidad del agua distribuida en la red de agua y, el estado de conservación de los aparatos sanitarios y caudal de los grifos

ACTIVIDAD N° 4 Comprensión de contenidos

1. ¿A qué se deben las variaciones del caudal? ¿Y de que dependen?
2. En la gráfica marca con rojo el aumento del caudal y con verde el descenso del caudal
3. Haciendo una lectura de la curva, responda:
 - a) ¿A qué hora se registra el menor caudal de efluente?
 - b) ¿Qué lapsos horarios son los de crecimiento y los de decrecimiento?
 - c) ¿Dar una explicación que justifique las respuestas a y b.

ACTIVIDAD N° 5 de integración

Población (habitantes)	Consumo urbano en litros por habitantes y días, según usos				
	domésticos	Industrial	Servicios municipales	Fugas de redes y varios	Total
De 1000 a 6000	70	30	25	25	150
Hasta 1000	60	5	10	25	100
6000 a 12000	90	50	35	25	200
12000 a 50000	110	70	45	25	250
50000 a 250000	125	100	50	25	300
Mas de 250000	165	150	60	25	400

1. Realiza un análisis de la tabla y extrae conclusiones sobre el consumo urbano en litros por la cantidad de habitantes.
2. Realiza una gráfica de consumo doméstico contra cantidad de habitantes y consumo industrial por cantidad de habitantes.

Correo electrónico: andrealcarrascosa@hotmail.com

Director: Tec. Jorge Grosso