



JULIO 2015

ES BUENO CONOCER



## Funcionamiento Planta de Tratamiento Aguas Residuales San Cristobal

### LODOS ACTIVADOS

#### Definición

El proceso de los lodos activados para el tratamiento de aguas negras está basado en proporcionar un contacto íntimo entre las aguas negras y lodos biológicamente activos.

Cuando los lodos que contienen estos organismos entran en contacto con las aguas negras, los materiales orgánicos se oxidan, y las partículas en suspensión y los coloides tienden a coagularse y formar un precipitado que se sedimenta con bastante rapidez.

Es necesario un control de operación muy elevado para asegurar que se tenga una fuente suficiente de oxígeno, que exista un contacto íntimo y un mezclado continuo de las aguas negras y de los lodos, y que la relación del volumen de los lodos activados agregados al volumen de aguas negras que están bajo tratamiento se mantenga prácticamente constante.



JULIO 2015

ES BUENO CONOCER



## Funcionamiento Planta de Tratamiento Aguas Residuales San Cristobal

### LODOS ACTIVADOS

#### Funcionamiento

En el proceso de lodos activados los microorganismos son completamente mezclados con la materia orgánica en el agua residual de manera que ésta les sirve de alimento para su producción.

Es importante indicar que la mezcla o agitación se efectúa por medios mecánicos (aeradores superficiales, sopladores, etc) los cuales tiene doble función

- 1) Producir mezcla completa
- 2) Agregar oxígeno al medio para que el proceso se desarrolle.



JULIO 2015

ES BUENO CONOCER



## Funcionamiento Planta de Tratamiento Aguas Residuales San Cristobal

### Tipos de Lodos Activados

#### Convencional

Este proceso se caracteriza por operar con régimen de flujo pistón. Fue la primera opción que se empleó, pero dado que los microorganismos se adaptan mejor al medio homogéneo, comenzaron a emplearse.

Este proceso consiste de un tanque de aireación, un sedimentador secundario y una recirculación del lodo.

El sistema de aireación puede estar constituido por difusores o aireadores mecánicos, obteniéndose eficiencia en la remoción de DBO5 entre el 85% y 95% para un tiempo de retención hidráulico que varía de 4 a 8 horas. Este proceso es sensible a sobrecargas.



JULIO 2015

ES BUENO CONOCER



## Funcionamiento Planta de Tratamiento Aguas Residuales San Cristobal

### De Mezcla Completa

Este proceso consiste básicamente en una mezcla completa de bacterias y agua residual en un tanque de aireación de micro burbuja. A medida que la población de microorganismos aumenta, se agrupan y forman flóculos para producir una masa activa llamada lodo activado que sedimentara en la unidad subsiguiente del sistema.

Este tipo de tratamiento es el mas comúnmente utilizado a nivel mundial para tratar aguas residuales de ciudades de población media, además de ser uno de los procesos más estudiados y seguros, con el cual es posible lograr eficiencias en la remoción de los contaminantes entre 85% y 95% para un tiempo de retención hidráulico de 3 a 5 horas; muestra particular resistencia a los choques y sobrecargas.

Este proceso se realiza en tanques en forma simétrica; en cualquier punto del estanque, hay igual proporción de líquidos y lodos e igual DBO.



JULIO 2015

ES BUENO CONOCER



## Funcionamiento Planta de Tratamiento Aguas Residuales San Cristobal

### Lodos de Aireación Prolongada o Extendida

Conocido también como Oxidación Total.

Su diagrama de flujo es esencialmente la misma que un sistema de mezcla completa excepto que no tiene sedimentador primario. El tiempo de retención hidráulico varía de 18 a 36 horas.

Este período de aireación permite que las aguas residuales y lodo sean parcialmente digeridos en el tanque aireador, permitiendo su disposición sin ser necesaria una gran capacidad de digestión.

Es posible lograr eficiencias en la remoción de los contaminantes entre el 90% y 95% .

Nuestra Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Provincia de San Cristóbal será de Lodos de Aireación Prolongada o Extendida, por ser esta la mas recomendada por los expertos en este sistema. Cuando el agua cuando sale de la planta se devuelve al medioambiente con un 90 o 95% en DBO5.



JULIO 2015

ES BUENO CONOCER



## Funcionamiento Planta de Tratamiento Aguas Residuales San Cristobal

### Descripción de la planta

El sistema está conformado por las siguientes unidades internas.

Estanque de aireación circulares. (Dos unidades)

Sedimentadores Secundarios. (Dos unidades)

Filtro Tamiz. (Dos unidades)

Filtro UVC.

El cuerpo receptor es el Rio Nigua.



JULIO 2015

ES BUENO CONOCER



## Funcionamiento Planta de Tratamiento Aguas Residuales San Cristobal

### Cámara de sedimentación primaria y digestión anaeróbica

En ésta cámara, que recibe el efluente crudo, la materia en suspensión sedimenta y se produce un primer tratamiento anaeróbico de la carga orgánica, así como la digestión de parte de los barros generados en la etapa aeróbica, aquí se tratan los sólidos gruesos ( papeles y algodones así como también la orina ).

### Sistema de aireación

El sistema de aireación, alimentado por soplador, dispersa el aire en el fondo de la cámara de aireación por medio de una serie de difusores de alto rendimiento y están diseñados de tal manera que son inobstruibles, impidiendo el retorno del líquido por la cañería al cesar el flujo de aire.

En esta etapa se eliminan todos los elementos que provocan olores y también las grasas y detergentes.



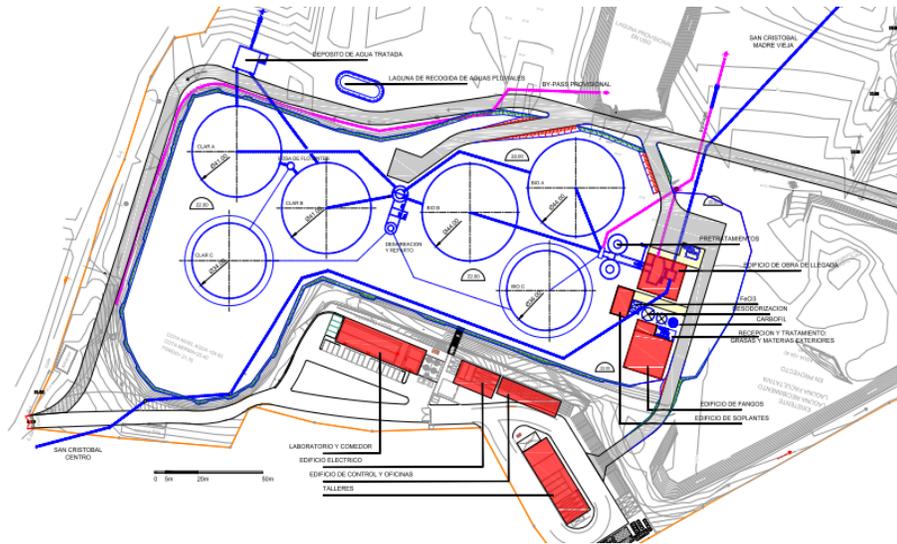
JULIO 2015

ES BUENO CONOCER

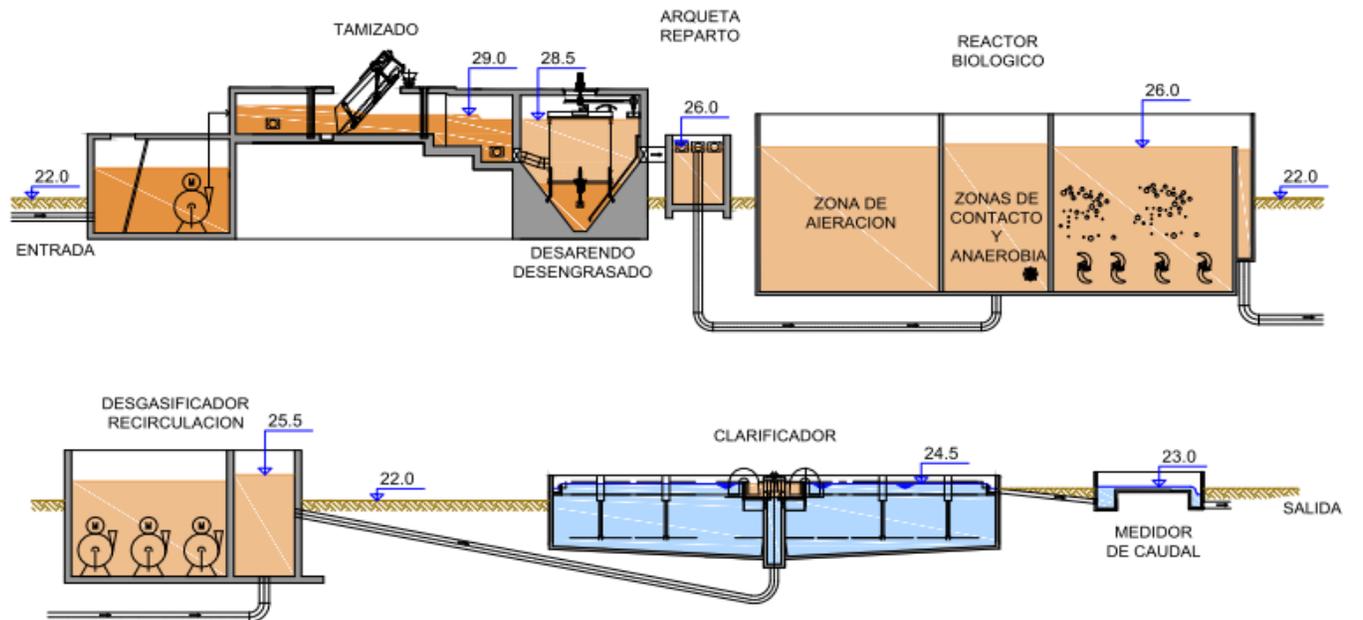


## Funcionamiento Planta de Tratamiento Aguas Residuales San Cristobal

### Diseño PTAR-SC



### Funcionamiento PTAR-SC





JULIO 2015

ES BUENO CONOCER



## Funcionamiento Planta de Tratamiento Aguas Residuales San Cristobal

