



Documento: DI/35
Item Agenda: GROL 5
Presentado por: Perú

**“ IMPLEMENTACION DE UNA PLANTA DE TRATAMIENTO
DE AGUAS RESIDUALES EN LA ESTACION CIENTIFICA
ANTARTICA MACHU PICCHU – ECAMP ”**



PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

1. GENERALIDADES

Una de las tareas más difíciles en el diseño conceptual de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, es la selección de la tecnología adecuada que mejor se ajuste a las condiciones específicas del Proyecto, que en este caso está referido a las normas y principios que establece el Protocolo al Tratado Antártico sobre Protección de Medio Ambiente, así en nuestra labor de planificadores hemos buscado obtener una combinación óptima de:

- Máxima protección del medio ambiente y;
- Mínimos costos de construcción y operación.

Por otro lado, se tiene en consideración que el éxito técnico del proyecto depende de un diseño conceptual adecuado:

- Efluentes de buena calidad
- Operación simple y confiable
- Costos bajos
- Impacto ambiental mínimo

Como es obvio, dada la tendencia mundial, el tratamiento de aguas residuales será tratada como un evento integrado al marco del manejo ambiental de toda la zona antártica.

2. CONSIDERACIONES TECNICAS DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

El proceso por el cual las aguas servidas domesticas se convierten en inocuas es conocido como de digestión aeróbica, que no es otra cosa que una versión acelerada de lo que sucede en la naturaleza cuando un cuerpo séptico, toma oxígeno y se autopurifica. El sistema aeróbico, aporta oxígeno al tanque de tratamiento, en forma de pequeñas burbujas que se extienden uniformemente por todo el compartimiento aireador. Un tablero eléctrico, regula automáticamente la operación del aireador, el cual, solo funciona a intervalos programados durante el día.



La planta aeróbica es automática, y acepta las aguas servidas de instalaciones equipadas con todos los artefactos modernos, tales como: lavadoras automáticas, lavadoras de platos y trituradores de desperdicios, debiendo usarse detergentes biodegradables.

El sistema comprende las siguientes etapas :

- Tratamiento primario
- Aeración
- Sedimentación y clarificación
- Desinfección

a. Tratamiento Primario:

Este compartimiento recibe las aguas servidas y las retiene suficientemente para que los sólidos sedimenten sobre el manto de lodos del fondo del tanque. Los sólidos orgánicos son física y bioquímicamente degradados por bacterias anaeróbicas. Arena y otras materias no tratables son sedimentadas y retenidas en el fondo. La materia degradada y finamente dividida que pasa el compartimiento de aireación , es mucho más fácil de tratar que las aguas servidas crudas. Esta es la razón del compartimiento primario, y es uno de los pasos que hace posible la transformación de las aguas servidas a un líquido cristalino en solo 24 horas.

b. Aireación:

Aquí la materia pretratada y finamente dividida es mezclada con el lodo activado y aireada. El Sistema de aireación STP inyecta grandes cantidades de aire fresco en este compartimiento, suministrando oxígeno para el proceso de digestión aeróbica, y mezcla en forma homogénea todo el contenido del compartimiento. Las boquillas del aireador dispersan y dividen el aire en pequeñas burbujas, de esta forma, mayor cantidad de aire entra en contacto con el líquido y acelera el proceso de digestión aeróbica. Las bacterias aeróbicas toman el oxígeno para degradar la materia de las aguas servidas y transformándolas en líquidos y gases inodoros. El compartimiento de aireación tiene una capacidad que excede en un 50% a la capacidad de la planta, constituyendo un factor de seguridad suficiente para tratar eventuales cargas anormales.

**c. Sedimentación y Clarificación:**

En este compartimiento toma lugar la fase final del proceso. Por su disposición, aquí el líquido se mantiene en estado de calma, realizando una buena sedimentación. Cualquier partícula parcialmente tratada que haya quedado en suspensión en el líquido, se sedimentará en este pozo, deslizándose por la pared inclinada del sedimentador y pasará de nuevo al compartimiento de aireación para un nuevo tratamiento. Solamente el líquido claro e inodoro quedará en la superficie para descargarse en la línea del efluente por rebose.

d. Post tratamiento o desinfección:

De ser requerido, y solo con el propósito de llegar a límites muy bajos en la eliminación de contaminantes como coliformes fecales así como bajar al mínimo la carga orgánica remanente, es posible adaptar un equipo de dosificación de cloro, el cual es el mas universalmente empleado, o en su defecto un sistema de ozonificación, que cumple la función adicional de eliminar carga orgánica.