



Proyectos
Con
Ingeniería



Paso a paso implementación planta de tratamiento de aguas residuales - Parte 1

Boletín No.7

En este documento exponemos un paso a paso muy general sobre el proceder para la implementación de un sistema de tratamiento de aguas residuales industriales (no domésticas), desde la caracterización hasta el arranque, puesta en marcha y seguimiento a la operación.

1. Conocimiento del proceso productivo.

Para poder entender la dinámica de generación de las aguas residuales, es clave conocer el proceso productivo, y muy específicamente en cuáles operaciones o procesos se generan los vertimientos a tratar. Por ejemplo: En industria de alimentos suele suceder que existen vertimientos de lavados de recipientes, intercambio de salmueras, lavados de canastillas. Solo si se conoce el proceso productivo se puede planear una buena caracterización o se pueden proponer acciones de producción más limpia que permitan reducir caudal o carga de los vertimientos a tratar y hacer una buena planeación de muestreos a ejecutar en caso de requerirse.

2. Identificación de oportunidades de producción más limpia.

Entendido el proceso productivo y los procesos generadores, lo ideal es "tratar de no tratar", es decir, buscar cómo reducir caudal o carga contaminante a tratar en el sistema de tratamiento. Algunos ejemplos de acciones producción más limpia que hemos identificado en experiencias anteriores son las siguientes: Procesos de limpieza en seco de reactores para evitar usar mayores caudales de agua en estos, segregación de aguas de enfriamiento para que no vayan al sistema de tratamiento, reducir el desperdicio de materia prima que los operadores pueden estar botando en los desagües de aguas residuales industriales, etc.,

3. Análisis de caracterizaciones existentes y planeación de nuevos muestreos en caso de requerirse.

Sabiendo que ya la carga y caudal a tratar han sido optimizados, ahora se analizan caracterizaciones históricas de los vertimientos y se determina si con la información que se tiene es suficiente para plantear el diseño del sistema de tratamiento. Es importante en este análisis, tener en cuenta indicadores como m³ de agua residual o kg de materia orgánica (DBO o DQO) generados por tonelada de producto con el fin de poder entender esta correlación y poder comparar con índices de este tipo de industria; también es útil para proyectar caudal o carga a tratar si se planea un crecimiento del volumen de producción de la empresa.

En caso de que las caracterizaciones no aporten la información suficiente para el diseño, se deben programar nuevas caracterizaciones que no necesariamente midan todos los parámetros establecidos por la norma, sino los más importantes de acuerdo con el criterio del diseñador y con las mediciones de caudal y toma de alícuotas de acuerdo con los mismos criterios.

4. Definición de los parámetros de diseño.

Con la información recopilada se deben programar reunión con el personal de la empresa con el fin de mostrar lo que se ha encontrado en las caracterizaciones y definir si el sistema se diseña con estos parámetros (caudal y carga) o si se va realizar proyección de caudales o cargas por crecimiento o decrecimiento del volumen de producción de la empresa o cambios tecnológicos que puedan traer variaciones en estos parámetros.

5. Definición del tren de tratamiento.

En esta fase, dependiendo de los contaminantes, concentraciones, caudales y régimen de generación de aguas, se establece cuál es la secuencia de operaciones y/o procesos que debe llevar el sistema de tratamiento.

En otro boletín estaremos haciendo un zoom a las alternativas tecnológicas que se tienen para diferentes contaminantes en este proceso de definición del tren de tratamiento.

6. Elaboración de documentos y/o planos de ingeniería conceptual del sistema.

Este es el nivel mínimo de ingeniería requerido para llegar a tener una definición de espacios, costos y tiempos requeridos para la ejecución del proyecto. Los documentos de ingeniería conceptual son los siguientes:

- Balance hídrico
- Diagrama de flujo PFD del sistema.
- Layout de ubicación de equipos.
- Listado de equipos e instrumentos con especificaciones conceptuales.
- Plano dimensional de obras civiles con cargas.
- Estimación de costos operativos.
- Imágenes 3D conceptuales.
- Presupuesto estimado de inversión.
- Cronograma de ejecución. mpliendo con los parámetros de diseño, se viene la operación normal de éste, en la cual se debe realizar seguimiento a los siguientes parámetros o variables:
- Calidad de agua cruda.
- Calidad de agua tratada.
- Calidad de agua en fases intermedias para determinar eficiencias de operaciones específicas.
- Consumo de químicos.
- Consumo energético.
- Generación de lodos.
- Caudal y régimen de generación de agua por parte del proceso productivo.

HERNEY MEJÍA

Ing Químico- Esp en Ing Ambiental

Cel 317 555 53 12

comercial@proyectosconingenieria.com

Contáctenos podemos agendar una cita de pre/diagnóstico

www.proyectosconingenieria.com