

RESUMEN

Este trabajo de investigación tuvo como finalidad evaluar la aplicación de un deshidratador rotativo a escala piloto para eliminar humedad de lodo residual y disminuir el contenido de patógenos presentes. Las corridas experimentales fueron realizadas en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Santa Clara, utilizando como muestra de estudio al lodo húmedo sacado después de la centrifugación. La implementación de esta tecnología pretende reducir costos de transporte del lodo al relleno sanitario y evaluar su posible reutilización como fertilizante.

El secador piloto instalado en planta estuvo compuesto por un tanque de agitación inicial, alimentador rotacional, tambor de secado, calentador de aire, separador tipo ciclón y un absorbedor de partículas finas. Todo el sistema fue controlado mediante un panel electrónico donde la temperatura y el tiempo de permanencia del lodo dentro del equipo son indicados. El lodo fue secado a distintas temperaturas (120°C, 150°C y 200°C) y tiempos de permanencia del lodo (20 minutos, 40 minutos, y 1 hora). Asimismo, la recolección de muestras fue tomado después de 20-30 minutos iniciada la operación para asegurar que sean representativas.

El desarrollo experimental comprendió el secado en planta (junto con réplicas de algunos), análisis en laboratorio de la planta, análisis químicos y microbiológicos en laboratorio externo. El lodo tuvo un contenido inicial de agua promedio de 86%, 9% de sólidos suspendidos volátiles y 5% de sólidos suspendidos no volátiles; la humedad mínima alcanzada fue de aproximadamente del 18% a una temperatura de 200.0°C y 1 hora de tiempo de permanencia del lodo dentro del tambor de secado. Todas las condiciones operativas evaluadas mostraron un contenido mínimo de humedad especialmente en los rangos de 150°C y 200°C, el efecto del tiempo de permanencia no fue significativo. La muestra de lodo inicial no contuvo Huevos de Helmintos, pero si una alta concentración de *E. Coli* (4×10^5 - 1.6×10^7), siendo necesario el adiconamiento de cal hidratada para poder estabilizar la muestra a *pH* alrededor de 12. Pruebas en laboratorio fueron realizadas para determinar el porcentaje de cal hidratada necesaria (9.09%). Finalmente, las concentraciones de nutrientes y metales fue medida en el lodo deshidratado, para evaluar ventajas y desventajas de su aplicación como fertilizante.