

RESUMEN

En nuestro estudio se propone la instalación de un digestor de volumen nominal de 800 m³, para el tratamiento de los lodos biológicos de exceso que se eliminan diariamente en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de Ciudad Universitaria (PTAR-CU), con un flujo de entrada de 80 m³lodo/día, operando bajo condiciones mesofílicas, es decir a una temperatura de 35 °C y un Tiempo de Retención de Sólidos (TRS) de 10 días; así como la instalación de un tanque de almacenamiento de lodos digeridos de volumen nominal de 400 m³ con un tiempo de almacenamiento de 15 días. Bajo estas condiciones se generarían 123 m³biogás/día equivalentes a 80 m³CH₄/día con una capacidad de generación de energía eléctrica de 2,583 MJ/día, equivalente a 30 KW, cantidad de energía suficiente para encender 333 focos de 100 W en un día a partir de un generador CATERPILLAR modelo G3304 de aspiración natural, con una relación de compresión de 10.5:1, de cuatro tiempos, con una capacidad de generación de 44 kW. Puesto que la generación de metano es de 80 m³/día y de 29,200 m³/año, la cantidad de toneladas métricas de CO₂ que se dejarían de emitir a la atmósfera serían de 416 T_{eq}CO₂, obteniendo ingresos anuales de \$99,290.88 en el primer año de operación por este concepto. Los ingresos que se obtendrían por facturación de energía eléctrica en el primer año de operación serían de \$288,000, mientras que por concepto de la venta de los lodos digeridos como abono orgánico serían de \$27,375. Las multas que se evitarían por concepto de los desechos sólidos sin disposición y manejo, en los cuales incurre la PTAR de Ciudad Universitaria (CU) por no darle tratamiento a los lodos biológicos de exceso que elimina diariamente, son de 259,802 pesos. En nuestro estudio, el horizonte de planeación se estableció a 20 años, generándose durante este periodo los flujos de efectivo suficientes para poder financiar el proyecto a un costo de capital del 8.5%, recuperándose la inversión dentro del horizonte de planeación del proyecto planteado.