Resumen

El tratamiento de aguas de uso diario y residuales surge con la necesidad de gestionar de forma eficiente los desechos líquidos generados por actividades humanas, aspectos como el aumento de la población o la urbanización acrecientan el problema tanto del recurso hídrico como el energético, sumado a esto el desarrollo industrial y agrícola son otras de las variables que se enmarcan dentro del contexto, las aguas residuales contienen una variedad de contaminantes que necesitan de un tratamiento adecuado que los mengue, así mismo en la actualidad las fuentes de energía que utilizamos no son del todo adecuadas, todo esto recalca por qué se tiene que ser autoindulgentes frente a esta problemática, de no existir un adecuado tratamiento del agua se puede tener como resultado contaminación ambiental, afectación a la salud pública y degradación de un recurso que es indispensable para la vida, el agua, la infraestructura de saneamiento en muchas regiones es insuficiente o inexistente, lo cual solo agrava la situación. En este escenario, los biodigestores se presentan como una opción viable que busca brindar una solución a la problemática existente.

Los biodigestores son sistemas en los que en ausencia de oxígeno y con ayuda de consorcios bacterianos se consigue producir biogás y fertilizante partiendo de materia orgánica, dentro del biodigestor ocurre una digestión anaerobia, la cual logra estabilizar los residuos orgánicos, ofreciendo un tratamiento adecuado a los mismos, los biodigestores ofrecen un proceso anaeróbico eficiente en la descomposición de la materia orgánica presente en las aguas residuales, reduciendo de forma significativa su carga contaminante, ya que cuando esta materia orgánica está presente consume oxígeno durante su descomposición provocando contaminación en los cuerpos de aguas y muerte en caso de existir seres vivos en ella. Los materiales del biodigestor resultan ser un factor importante al momento de tratar aguas ya que en un estudio se observó que los biodigestores de polietileno tienen un comportamiento más estable en comparación con los de PVC, referente a la producción de biogás no existe mayor problema, sea con el material que se trabaje de los dos mencionados, un hallazgo significativo es que los biodigestores tubulares de flujo continuo son una opción viable para el tratamiento de aguas residuales al poder remover grandes cantidades de materia orgánica y paralelamente producir biogás a bajo costo, un ejemplo que cabe mencionar es que en la comunidad el calvario se genera un total de 177.05 kg/día de estiércol porcino, en esta comunidad se implementó biodigestores con la finalidad de aprovechar este residuo y como resultado se obtuvo una producción potencial de biogás y de bioabono, resultado de restar la pérdida de sólidos totales en el proceso de fermentación al peso inicial del estiércol, así mismo se demostró que la producción diaria de biogás que es capaz de generar el biodigestor es de aproximadamente 97.3 ms/día.

La relevancia de este tema recae en el impacto de las soluciones que un biodigestor es capaz de brindar tanto en tratamiento de aguas como en la generación de biogás como fuente de energía alternativa, algo tan esencial dentro de la sociedad como la salud pública mejora de manera significativa si las aguas de consumo son tratadas ya que evita la propagación de enfermedades infecciosas. Así mismo el aspecto medioambiental guarda una estrecha relación con la salud y el bienestar social, dado que el uso de biodigestores desempeña un papel crucial en la prevención de la contaminación de cuerpos de agua como ríos, lagos y océanos. Se evidencia que entre las principales problemáticas actuales del mundo se encuentran la gestión del agua, su distribución equitativa, el consumo energético y sus consecuencias ambientales. Por ende la investigación en este ámbito adquiere una relevancia indiscutible. El desarrollo y la optimización de biodigestores pueden mejorar significativamente el trataiento de aguas como el aprovechamiento energético, al promover prácticas sostenibles aplicables en diversos contextos, tanto urbanos como rurales, por lo tanto el objetivo de esta investigación radica en generar alternativas que aborden los problemas medioambientales y sociales existentes, abarcando así los distintos sectores de la población y ofreciendo soluciones viables a los desafíos contemporáneos, de no comprenderse la problemática los esfuerzos por solucionarla resultaran ser exiguos.