

5. Futuras líneas de investigación

En este proyecto se ha diseñado una planta piloto que trabaja con tanques de mezcla completa y en continuo. Uno de los avances a introducir de forma casi inmediata sería trabajar con recirculación y con células inmovilizadas. Así la concentración celular sería mayor en la corriente de recirculación.

Otra solución para aumentar la concentración celular en la corriente de recirculación utilizando células libres, sería instalar un separador, ya sea por centrifugación o por decantación por gravedad, y así aumentar la concentración de tales microorganismos.

El uso de células inmovilizadas puede aumentar de forma considerable el rendimiento de la operación ya que en la corriente se salida disminuiría la cantidad de células arrastradas hacia el exterior.

Por otro lado, un cambio en la tecnología del reactor sería una medida bastante buena para aumentar la eficiencia del proceso. Para ello se debería hacer un análisis de costes y estudiar así su rentabilidad.

Con los medios suficientes para realizar un seguimiento continuo de las variables fundamentales como la concentración de los azúcares reductores, la biomasa, el etanol, el pH y la temperatura, se podría obtener un modelo que describa el proceso.

Con este sistema de ecuaciones que rigen el funcionamiento del proceso, se puede hacer un diseño óptimo a través de programas de simulación como el Aspen plus, Matlab u otros.

Con este diseño se puede construir una planta piloto con base experimental y teórica, ahorrando tiempo y número de experimentos.

Otra medida a aplicar es la de un control automático que regule la temperatura, los caudales y el pH.