



## ELECTROFLOX UV - Reducción de sólidos en vertimientos industriales, vinazas y lixiviados

ELECTROFLOX UV es una tecnología que permite el tratamiento de aguas residuales industriales a bajo costo y con bajo consumo energético. Está enfocada a tratar vinazas crudas generadas en el proceso de destilación de etanol de las plantas fabricantes de licor, posibilitando la reducción de la DQO (demanda química de oxígeno), color y sólidos totales en al menos el 74%, 98% y 99% respectivamente.

A través de ELECTROFLOX UV se pueden obtener ahorros en el consumo de energía de hasta el 40% en comparación con tecnologías como electrooxidación y membranas de ultrafiltración. Un diferencial adicional consiste en que permite incrementos en el grado alcohólico de los procesos de producción de alcohol entre el 6 y el 24%, lo que se traduce en mayores ingresos para las empresas que emplean la tecnología.

Otras potenciales aplicaciones de la tecnología están en el tratamiento de los siguientes efluentes:

1. Lixiviados procedentes de vertederos de residuos sólidos urbanos.
2. Vinazas producidas en plantas productoras de levaduras.

3. Aguas de producción de pozos de petróleo.
4. Aguas contaminadas con tintas flexo gráficas o tintas textiles.
5. Drenajes ácidos de minas de carbón.

### Oportunidades de mercado

El tratamiento de aguas residuales puede ser aplicado a empresas de múltiples sectores industriales que requieren seguir una legislación ambiental cada vez más estricta en cuanto a la calidad de los vertimientos.

La mayoría de las tecnologías empleadas en la actualidad no se adaptan de manera adecuada a las condiciones de operación, debido a que demandan importantes gastos de mantenimiento y no logran la eliminación adecuada de los efluentes tratados, lo cual se ve reflejado en multas y sanciones.

En Colombia la tecnología presenta un gran potencial de mercado en donde se estima que en los próximos cinco años se requerirá construir como mínimo siete sistemas para el tratamiento de aguas residuales provenientes de la industria productora

de etanol y licor, con un valor aproximado de USD \$6 millones, y se espera que para el año 2030 estén funcionando cerca de 15 sistemas en todo el país.

El mayor potencial de la tecnología se vislumbra en el mercado brasilero en donde se calcula se requerirán aproximadamente 271 sistemas de tratamiento y aprovechamiento de vinazas en la industria de etanol carburante para los próximos 10 años, por un valor cercano a los USD\$ 320 millones de dólares.

### Ventajas frente a otras tecnologías

- Bajo consumo de electricidad (entre 0,5 y 5kW-h/m3).
- Fácil automatización y control, se puede desarrollar a temperatura y presión ambiente.
- No requiere de insumos químicos costosos.
- Bajo consumo de agua en relación a otras tecnologías. Relación 1 litro de agua por 1 litro de vinaza, frente a 1 a 5 de otras tecnologías. Adicionalmente el agua tratada puede reutilizarse en los procesos productivos de la empresa que cuente con la tecnología.

- No tiene partes móviles (escaso mantenimiento), equipos compactos.
- Demanda poco tiempo de operación.
- Los lodos generados pueden convertirse en coproductos con valor agregado como fertilizantes o como materia prima para generar combustibles.

### Empresas aliadas para el desarrollo de la tecnología

Vinaltech, Levapan e Industria de Licores de Caldas.

### Qué se busca para la tecnología

Validación y licenciamiento.

### Patente en Colombia

No. 29331. Solicitud internacional en Brasil y Estados Unidos.

### Investigador principal

Fiderman Machuca Martínez, Nilson de Jesús Marriaga Cabrales, Charles Eduardo Cardona Palomino. Grupo de investigación en Procesos avanzados de oxidación para tratamientos biológicos y químicos – GAOX.

*Esta tecnología está soportada por el desarrollo de una técnica llamada foto-catálisis, que consiste en un proceso de oxidación avanzado que ha sido utilizado con éxito en la descontaminación de agua y aire. A través de la patente No. 29330, llamada Proceso para la reducción de la demanda química de oxígeno, carbón orgánico total y sólidos totales en vinazas mediante electroflotación/oxidación.*