

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

[001] La presente invención se encuentra dirigida a un sistema y un proceso para realizar biorrefinería combinando las tecnologías hidrotermal y electrólisis para obtener compuestos de interés comercial a partir de biomasa residual de procesos agroindustriales, de acuerdo a la **figura 1**. Se tiene una carcasa (1) en acero inoxidable a la cual se agrega agua destilada para que una vez montado el sistema contenga el nivel como se representa en la **figura 4B** (13), la muestra de biomasa **Figura 4B** (12) se introduce en el portamuestras por fuera de la carcasa hasta aproximadamente la mitad de su capacidad **Figura 4A** (7), se agrega agua con hidróxido de sodio con concentraciones que pueden estar entre 0,1 a 0,5 M como electrolito soporte y catalizador (concentraciones bajas por su poder de corrosión) hasta el nivel representado en la **figura 4 B** (14), se monta el sistema de acuerdo a **figura 3**, se enciende la plancha controlada por el presostato **figura 1** (6), se calienta el agua de la carcasa **Figura 1** (1), la cual ebulle y se evapora, se condensa en la tapa **figura 1** (2) por que está a menor temperatura teniendo en cuenta que el calor entra por la parte inferior del sistema y gotea el disco del cátodo **figura 2** (2), es dispersada por los orificios del disco sobre el agua del portamuestras **Figura 4B** (15) con este procedimiento se presenta una reacción de hidrolisis alcalina de la biomasa para separar la lignina de la celulosa **Ec. 1**, el presostato **figura 1** (se programa previamente para que funcione a presiones que pueden oscilar alrededor entre 20 y 30 PSI, se conecta la fuente de poder **Figura 1** (8), borne positivo y borne negativo de acuerdo a la **figura 4A** (3) y (4), se gradúa el potencial a los potenciales entre 3,7 y 5 V, potenciales cercanos a los potenciales de oxidación de los enlaces químicos de la celulosa, hemicelulosa y lignina que se desean romper de acuerdo a los bioproductos deseados (son parámetros que se deben estandarizar de acuerdo al tipo de biomasa **Ec. 2, 3 y 4**, desde el momento que se conecta a la fuente de poder el sistema inicia el proceso de electrólisis, transformando las estructuras del hidrolizado de la biomasa en compuestos orgánicos más pequeño algunos menos polares del agua por diferencia de densidades estos compuestos fluyen hacia arriba y se ubican en la parte superior del portamuestras de acuerdo a la **figura 4B** (16) los

cuales son decantados por los orificios del portamuestras que se encuentran en la parte superior y por debajo del disco catódico figura 2 (2).

Biomasa $\xrightarrow{\text{Hidrólisis alcalina}}$ Lignina + Celulosa + Hemicelulosa **Ec. 1**

Lignina $\xrightarrow{\text{Electrólisis}}$ Ac. Coniferico + Ac. Cumárico + Ac. Sinapílico **Ec. 2**

Celulosa $\xrightarrow{\text{Electrólisis}}$ Glucosa **Ec. 3**

Hemicelulosa $\xrightarrow{\text{Electrólisis}}$ Xilano + Glicano + Glucano + Xiloglucano **Ec. 4**