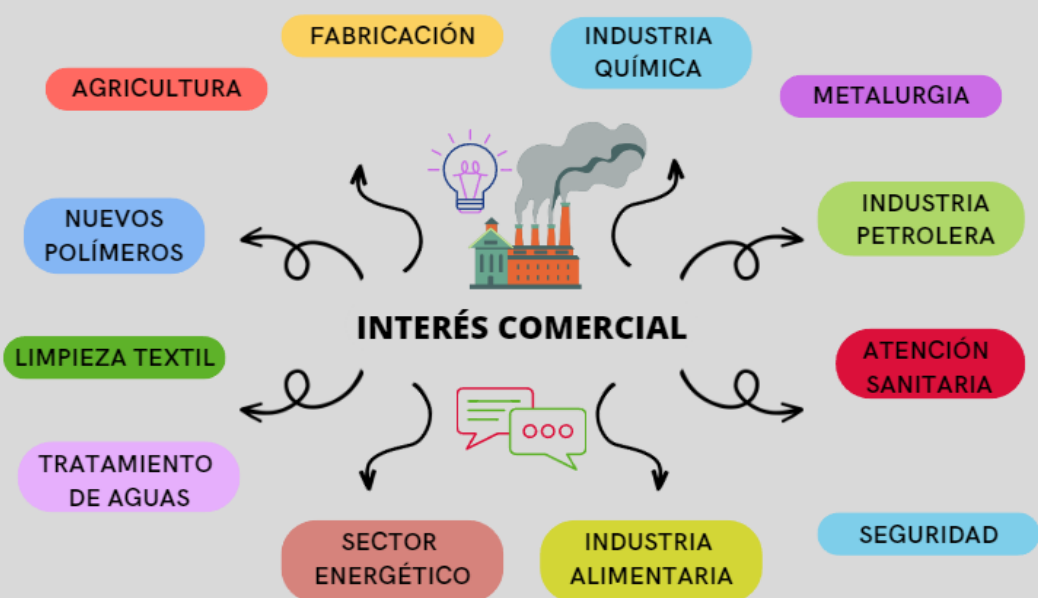


Diseño y simulación de una unidad de absorción y embotellado de CO₂

OBJETIVO

El objetivo principal se ha centrado en el diseño de una unidad de absorción y embotellado de CO₂ procedente de la purificación de una corriente de gases de combustión producida por una central térmica. Además, se ha realizado un barrido por las distintas técnicas de absorción más comunes y las aplicaciones industriales más destacadas de este gas. Por último, el proceso se ha simulado empleando el programa Aspen HYSYS a través del cual se establecerán las condiciones de operación y resultados del sistema de captura y posterior almacenamiento.

INTERÉS COMERCIAL DE CO₂



RESULTADOS

El CO₂ que va a ser capturado, procede de una corriente de gases de combustión producida por una central térmica. La descripción de dicha corriente es la siguiente:

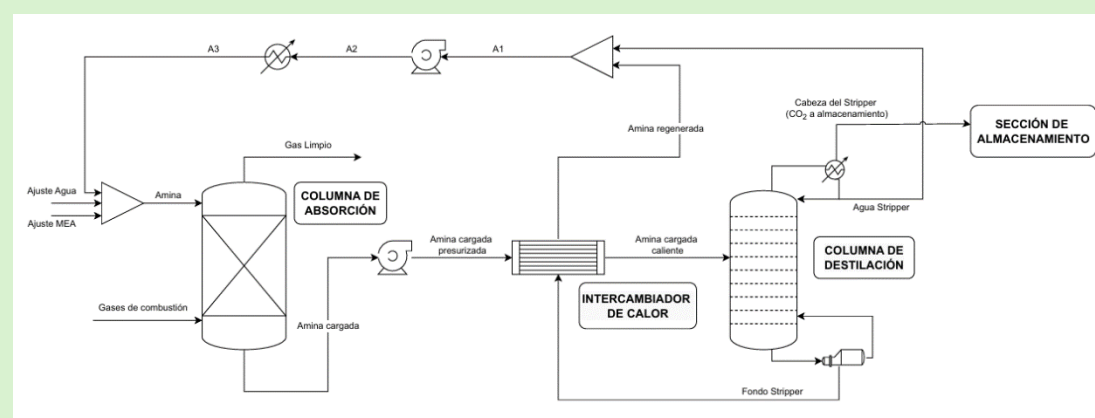
Componente	Fración en masa (%)	Flujo másico (kg/h)
Nitrógeno (N ₂)	75	107 734
Dióxido de carbono (CO ₂)	12	17 237,44
Vapor de agua (H ₂ O)	10	14 364,53
Oxígeno (O ₂)	3	4309,36

Como resultado de la absorción, se obtendrá un 93% de eficiencia de captura en el sistema (15969,97 kg/h de CO₂), originando una corriente de CO₂, que tras el acondicionamiento para su almacenamiento, contará con una pureza del 0,9997%.

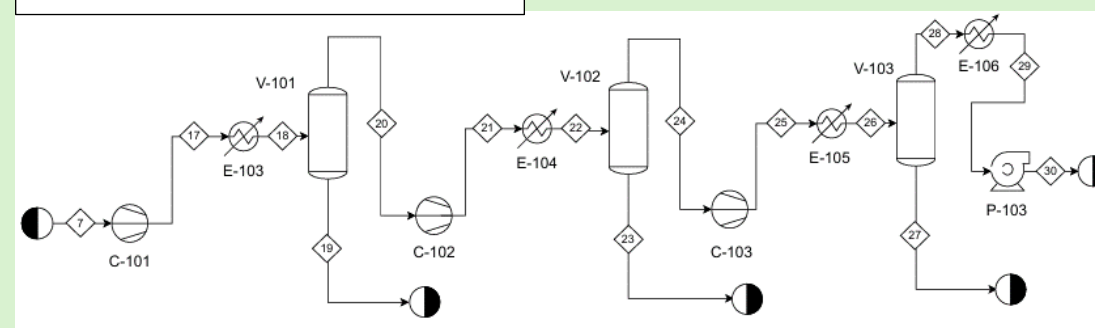
SOLUCIÓN ADOPTADA

El método que se ha seleccionado para el diseño y simulación correspondiente será la técnica postcombustión de captación de CO₂ basada en la absorción química empleando aminas como disolvente, más concretamente, utilizando una solución acuosa de monoetanolamina (MEA), que representa el método más común.

DIAGRAMA DEL PROCESO



SECCIÓN DE ALMACENAMIENTO



CONCLUSIONES

- Se logra el diseño y simulación de la unidad de absorción con una máxima eficiencia de captura situada alrededor del 93%.
- La corriente de CO₂ obtenida cuenta con una elevada pureza (0,9997%) y puede ser comercializada sin mayor tratamiento posterior.
- Desde un punto de vista económico, se ha calculado su rentabilidad (en base a una serie de supuestos) que han arrojado resultados interesantes de cara a su posible ejecución considerando diferentes escenarios de mercado.

Autora: D^a Patricia Falcón Sánchez

Tutores: Dr. D. Luis Jesús Fernández Suárez y

Dr. D. Juan José Santana Rodríguez