

Uso de un reactivo sólido para la desulfurización de gas natural

Diego Freire
TECNA S.A.



Objetivos

- Introducir las principales características del proceso
- Destacar diferencias clave con procesos similares



Temario

- Introducción
- Características del reactivo
- Características del proceso
- Características de la operación
- Ventajas comparativas
- Conclusión



Efectos del contaminante

- Sobre el medio ambiente: Lluvia ácida
- Sobre las personas:

Concentración	Efecto
20 ppmv	Límite máximo para trabajo.
200 ppmv	Pérdida del olfato.
500 ppmv	Inconsciencia ante corta exposición.
700 ppmv	Inconsciencia y paro respiratorio muy rápidos.
1000 ppmv	Inconsciencia inmediata, muerte en pocos minutos.

- Sobre los equipos: CO₂, agua libre, materiales eléctricos



Características del Reactivo

- Sólido no regenerable a base de óxidos de hierro
- Actúa transformando el H_2S en pirita según:
 $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{FeS}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- Alta selectividad: ~~CO_2~~



Características del Reactivo

- Aplicable a:
 - Gas Producido / Asociado para Venta
 - Gas Combustible
 - Venteos de Tanques / Recuperación de Vapores
 - Venteo de CO₂ de Planta de Aminas
 - LPG, Gasolina, Propano
 - Otras



Características del Reactivo

- H_2S de Entrada:

Desde algunas ppmv hasta 100% vol. de H_2S

- H_2S de Salida:

Cercana 0 ppmv H_2S

- Caudal:

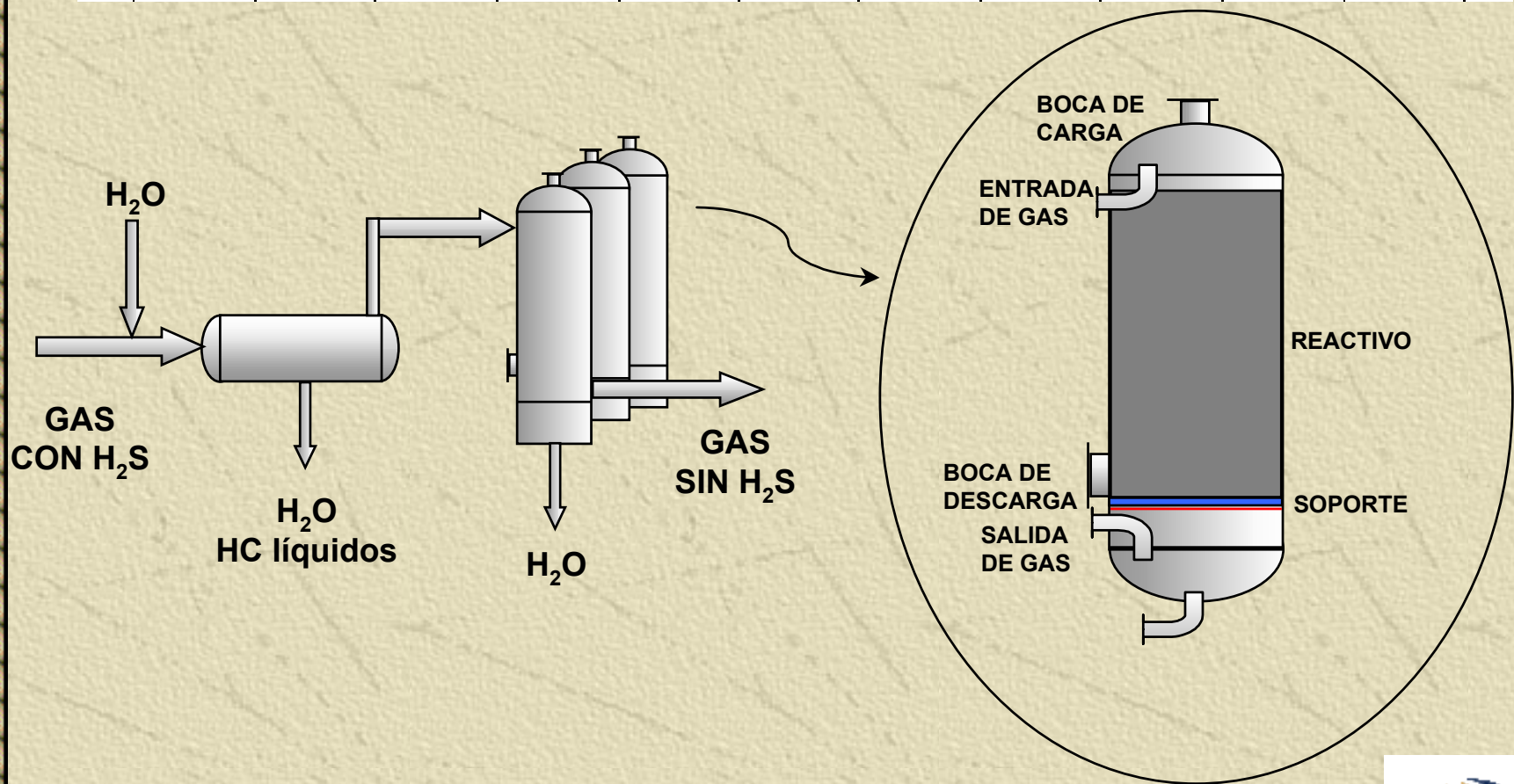
Desde el procesamiento de MMm^3/d de gas hasta un pequeño venteo.

- Masa de H_2S :

Hasta 500 Kg/día



Esquema del Tratamiento



Características del Proceso

Variable		Volumen de lecho	Duración
Temperatura	↑↑↑↑	↓	Poco Efecto
Caudal	↑↑↑↑	↑↑↑↑	↓↓↓↓
H2S in/ H2S out	↑↑↑↑	↑↑	↓↓↓
Presión	↑↑↑↑	↓↓↓↓	Poco Efecto

Efecto de las principales variables que afectan el proceso



Características del Proceso

- Agua: Requiere gas saturado de agua pero NO agua líquida
- O_2 : Afecta la reacción y la capacidad del reactivo
- CO_2 : Puede afectar la reacción
- Composición del gas: NO afecta la reacción
- Gasolina/líquidos: Tapan temporariamente el lecho
- Aceite de compresor /aminas / petróleo: Pueden tapar el lecho y son difíciles de remover

Otros parámetros que afectan el proceso



Características de la Operación

Carga del reactivo

- Simple manipulación del producto
- Reactivo estable en almacenaje
- Bolsones de carga

Operación

- Poca atención de operadores
- Consumo de producto
- Mediciones



Características de la Operación

Descarga

- Agua a presión
- Disposición final del reactivo sin tratamiento

Disposicion Final

- En el suelo (autorizaciones locales)
- En caminos
- Con los fondos de tanques
- En relleno sanitario
- Como carga para ladrillos



Algunas Ventajas Comparativas

Instalación

- Simples sin automatización
- Baja Inversión Inicial
- No requiere servicios

Operación

- Gran flexibilidad operativa en distintas condiciones
- No forma espumas, no se tapa
- Baja atención por parte de operadores
- Reactivo de fácil manipulación
- Disposición final sin tratamiento posterior
- Proceso ampliamente probado / experiencia



Conclusión

Proceso de aplicación factible debido a:

- Disposición final
- Manipulación
- Experiencias
- Fácil operación