

# La Herramienta SIMPLE Permite Simular el Proceso de Producción de Etileno a Partir de Cargas Gaseosas o Líquidas

*Con este desarrollo PEMEX puede disponer de una tecnología integral, adaptable a cada una de las plantas de etileno que existen en el país, así como para las que se construyan a futuro*



*En México no hay producción de etileno por medio de cargas líquidas, sino que se genera a partir de cargas gaseosas.*

SIMPLE (simulador de plantas de etileno) es un simulador del reactor de pirólisis para la producción de etileno, con el cual se puede simular de manera integral el proceso de producción de esta olefina a partir de cargas gaseosas o líquidas. Este desarrollo fue incorporado al simulador de procesos comercial HYSYS. El modelo riguroso del reactor de pirólisis está constituido por varios cientos de reacciones y es capaz de manejar diferentes geometrías de serpentines, así como calcular la formación y depósito de coque en los mismos.

La incorporación de este desarrollo al simulador HYSYS fue llevada a cabo por un grupo de especialistas del Programa de Investigación de Procesos de Transformación del Instituto

*Con este desarrollo del IMP también se pueden hacer estudios de factibilidad para cualquier tipo de planta de etileno con base en la pirólisis*

organiza: 

PATROCINA:



# Expo 2013 Eléctrica INTERNACIONAL®

ACOMEE

Junio  
5, 6 y 7

 **Banamex**  
CIUDAD DE MEXICO  
MEXICO CITY

Tecnología de Vanguardia en  
**ILUMINACION**, Automatización, Control,  
Material y Equipo Eléctrico



CONJUNTAMENTE CON:



+ 52 (55) 9113 1040 al 45 ó 01800 813 0509  
[ventas@vanexpo.com.mx](mailto:ventas@vanexpo.com.mx) / [www.expoelectrica.com.mx](http://www.expoelectrica.com.mx)

Síguenos en: [www.facebook.com/expoelectrica](http://www.facebook.com/expoelectrica)  @-expoelectrica 





Actualmente, este software se encuentra en la etapa de prueba por parte de PEMEX Petroquímica.

Mexicano del Petróleo (IMP), encabezado por la maestra en ciencias Elva Arzate Barbosa, líder del proyecto; los ingenieros José Luis Cano Domínguez, coordinador del Programa de Investigación; Ángel González Esquivel y Blanca Estela Martínez Gutiérrez; así como la maestra en ciencias María Teresa Sánchezllanes Machuca.

*Este desarrollo fue incorporado al simulador de procesos comercial HYSYS por un grupo de especialistas del IMP*

Con este desarrollo Petróleos Mexicanos (PEMEX) puede disponer de una tecnología integral, adaptable a cada una de las plantas de etileno que existen en el país, así como para las que se construyan a futuro.

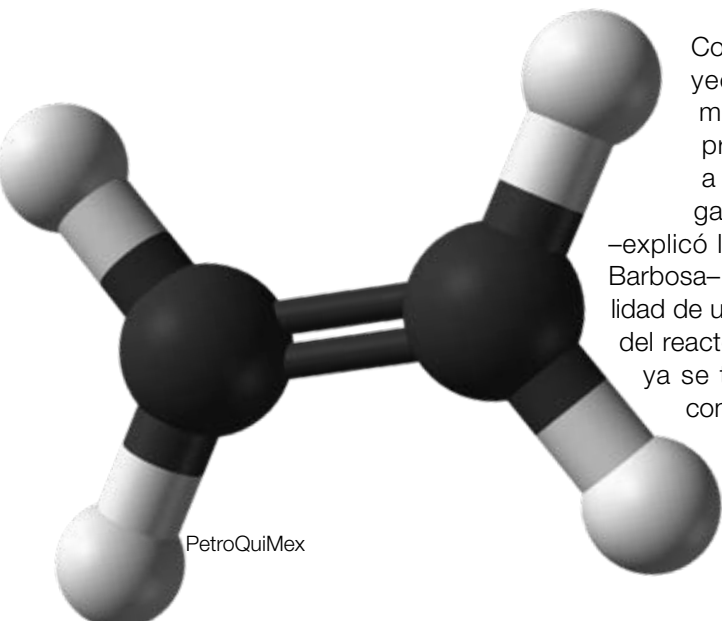
año en que también el Instituto comenzó a desarrollar proyectos para las plantas de etileno de PEMEX Petroquímica.

### Un modelo con cientos de reacciones...

Como parte del proyecto D.00366: Simulación integral del proceso de etileno a partir de cargas gaseosas y líquidas –explicó la maestra Arzate Barbosa– se mejoró la facilidad de uso de un software del reactor de pirólisis que ya se tenía en el IMP y con el que se hicieron diversos proyectos desde 1986,

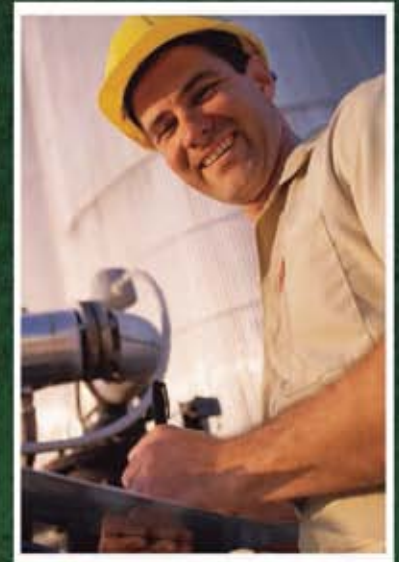
Este reactor de pirólisis –expresó– es un software que considera un modelo riguroso para producción de etileno a partir de radicales libres, descomponiendo por pirólisis el etano, que es básicamente la alimentación a este tipo de reactores. Industrialmente, dijo, no se produce el etileno por medios catalíticos aunque, desde hace varios años, ya se estudia esta posibilidad.

Este software considera un modelo que tiene varios cientos de reacciones, con el que se simula el proceso de producción de etileno para diferentes cargas, ya sea gaseosas o líquidas. “En México, no hay producción de etileno por medio de cargas líquidas, sino que se genera a partir de cargas gaseosas”.



# Proteja lo que es importante

- ▶ Superficies industriales
- ▶ Salud y seguridad de los trabajadores
- ▶ Medio ambiente



**Sponge-jet protege su medio ambiente y las ganancias finales**

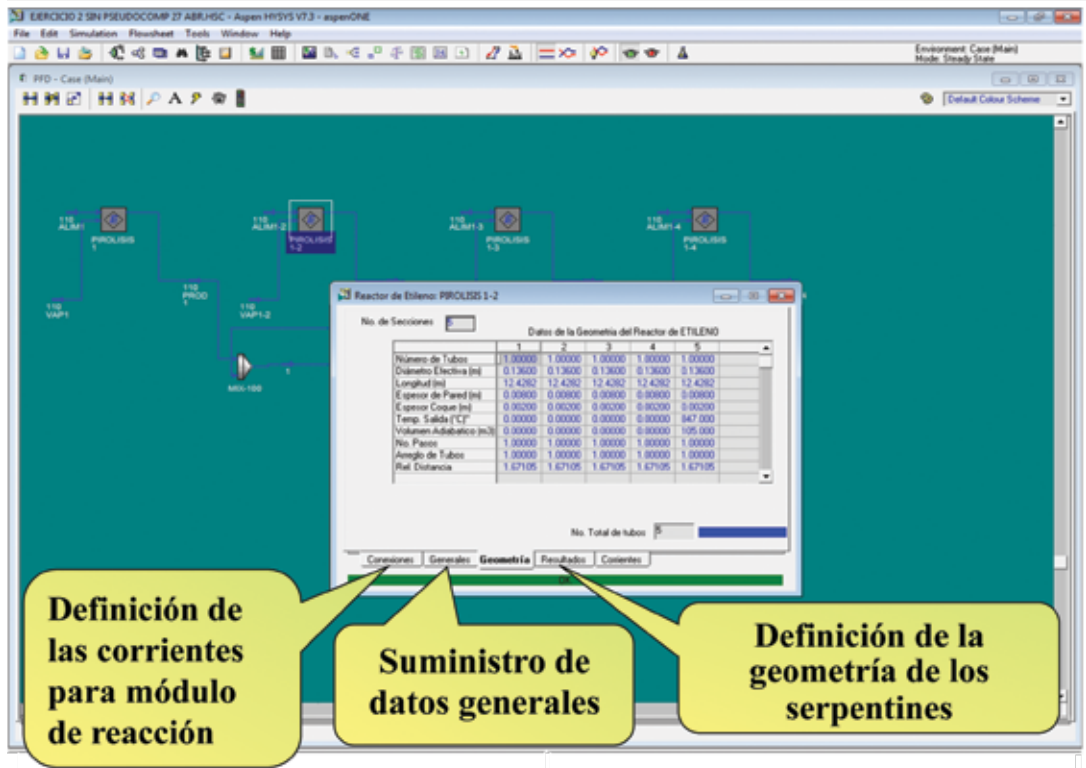
## El proceso Sponge-Jet:

Los abrasivos **Sponge Media** están disponibles en 20 tipos para cualquier aplicación. Todos proporcionan una limpieza con chorro seco, de baja producción de polvo y bajo rebote.

Las unidades de alimentación de **Sponge-Jet** impulsan los abrasivos **Sponge Media** hacia la superficie. Un panel centralizado proporciona el ajuste de la presión del chorro y la velocidad de alimentación de los medios, permitiendo un control preciso.



# SIMPLE (SIMULADOR DE PLANTAS DE ETILENO)



La especialista del IMP, quien ha participado en actividades que van desde el desarrollo de metodologías para el cálculo de las propiedades de transporte hasta la implantación de modelos de reacción en simuladores de proceso, tanto propios como comerciales, indicó que una de las características que tiene el proceso de etileno es que básicamente entra etano para producirlo y lo que no reacciona de etano se recircula al reactor.

### Software fácil de manejar y entender

De acuerdo con la maestra Arzate, el objetivo de este proyecto se determinó a partir del tiempo que se necesitaba para converger las simulaciones de todos los equipos de la planta.

“La planta de etileno tiene una gran cantidad de equipos y cuando se comenzó con el estudio de las plantas de etileno era difícil encontrar el régimen permanente introduciendo la corriente de salida del reactor en la sección de separación de esta planta, para iterar con la corriente de alimentación de etano que no reaccionaba, lo que hacía que este procedimiento fuera muy lento.

Por esta razón, se propuso modificarlo e incorporarlo en una plataforma comercial de simulación de procesos, para lo cual se eligió el simulador comercial HYSYS”.

Y agregó: “Hicimos todas las adaptaciones para introducir esta herramienta como un módulo externo; validamos las propiedades termofísicas para que el enlace con las propiedades que se obtenían con el reactor o las que necesitaba junto con las del HYSYS fueran ‘transparentes’ en un momento determinado y se desarrollaron las ventanas dentro del simulador de procesos comercial, lo que nos permitió tener una herramienta que fuera fácil de manejar y entender para los usuarios.

*El IMP cuenta con un software con el que se simulan todos los equipos de la planta y pueden hacerse estudios de factibilidad, análisis de sensibilidad y/o optimización*

# RE-EVALUE LA ELECCIÓN DE SU HERRAMIENTA

En Regent Energy Group nos especializamos en el desarrollo de las herramientas adecuadas para lograr una mayor optimización en la recuperación de aceite. Las compañías petroleras y operadores más importantes confían en Regent por nuestras soluciones innovadoras en terminaciones horizontales, desde la tubería ranurada y herramientas de última generación hasta nuestros análisis y modelos para una óptima distribución del vapor.

¡NO SOLO INVERTIMOS EN TECNOLOGÍA.  
LA INVENTAMOS!



## PRESENTAMOS NUESTRO NUEVO PRODUCTO

La Junta de Control de Flujo Variable -Staging Diverter Pup™ - es un sistema recuperable, innovador y diseñado según los requerimientos del cliente, equipado con una camisa deslizante multi-puertos, que permite a los operadores modificar el arreglo en el fondo, ofreciendo una gran variedad de opciones para controlar la distribución de vapor.

La Junta de Control de Flujo Variable -Staging Diverter Pup™ - ayuda a mejorar la inyección y distribución de vapor en la formación, gracias a su tecnología que le permite cerrar y abrir secciones del pozo, o cambiar la cantidad de vapor inyectado para una distribución uniforme del vapor a lo largo del yacimiento, además de ayudar en el control de arenas.

Visite nuestra página web:  
[www.regentenergygroup.com](http://www.regentenergygroup.com)



An Enhanced Oil Recovery Company

Canadá \* Sultanate of Oman \* México \* Francia



Pero lo mejor de todo es que el IMP cuenta actualmente con un software con el que se simulan todos los equipos de la planta y se puede, en un momento determinado, hacer estudios de factibilidad, análisis de sensibilidad y/o optimización de todos los equipos o secciones de la planta”.

En este momento –prosiguió la especialista del Programa de Investigación de Procesos de Transformación– ya podemos simular la planta completa y hemos hecho la validación de esta herramienta con datos de diseño y operación, obteniendo muy buenos resultados. Tan es así, que ya se dio un curso en PEMEX Petroquímica, en donde se explicaron los fundamentos y el uso de la herramienta SIMPLE, que finalmente es el producto del proyecto.

“En PEMEX Petroquímica se ha usado el software y lo han comparado con datos reales y de operación, incluso con datos de otros tecnólogos, obteniendo excelentes resultados.

Actualmente, este software se encuentra en la etapa de prueba por parte de esta subsidiaria”.

La maestra Arzate Barbosa comentó que debido a los buenos resultados obtenidos con el uso de esta herramienta, PEMEX Petroquímica está muy interesada en continuar usando el software del IMP. “Lo quieren usar para calcular cargas térmicas y análisis de sensibilidad en el reactor; en realidad esta herramienta les sirve mucho, porque obviamente existen fluctuaciones en la corriente de carga; además, quieren saber qué tanto pueden mover sus parámetros, para tener la planta estabilizada”.

Indicó que el software está corriendo muy bien dentro del simulador de procesos y como está desarrollado por medio de ventanas, alerta al usuario para saber si introdujo mal algún dato o especificación; “realmente es una herramienta fácil de usar”.

Aseveró que los resultados que se han obtenido, tanto en operación como en diseño, han sido realmente buenos. “La gran ventaja de este proyecto del IMP es que ya se tienen integrados todos los equipos de la planta de etileno que, en realidad, es una de las más complejas en cuanto al número de equipos que maneja”, concluyó.

---

*Una de las características del proceso de etileno es que básicamente entra etano para producirlo y lo que no reacciona de etano se recircula al reactor*

---



- › Andamios y Obras Falsas de Todo Tipo
- › Estructuras y Graderías Desmontables
- › Sistema de Andamio Rápido
- › Sistema de Apuntalamiento de Aluminio

Desde su fundación en el año de 1958, **Andamios Dalmine de México S.A. de C.V.** ha contribuido y participado de manera importante en la remodelación y reestructuración de monumentos históricos en nuestro país y prácticamente en cualquier obra de construcción por elevada o profunda que sea, a través de sus diversos materiales de andamiaje, apuntalamiento, escenarios, graderías así como también desarrollando nuevas tecnologías para el continuo mejoramiento de los productos que maneja.

■ México D.F.  
01 (55) 5254-3213  
5254-3763

■ San José del Cabo  
01(624) 124-0185  
Fax: 124-0285

■ Guadalajara  
01 (33) 3619-5820  
3619-5639  
Fax: 3619-3704

■ Puebla  
01 (222) 891-7808  
Fax: 891-7809

■ Tijuana  
01 (664) 622-2160  
Fax: 622-3722

■ Cancún  
01(998) 882-1805  
Fax: 882-1805

■ Monterrey  
01(81) 8351-5557  
Fax: 8351-5558

■ Querétaro:  
01(442)242-6065

■ Cuernavaca  
01 (777) 311-3073  
102-0324

■ La Paz, B.C.S.  
01(612)124-2421  
124-2420

■ Culiacán  
01 (667) 760-1428  
760-1429  
Fax: 760-0646

■ Mazatlán  
01 (669) 930-0189

■ Puerto Vallarta  
01(332) 224-0762

**OFICINA MATRIZ**

Juan Jacobo Rosseau No. 14, Piso 1, Col. Anzures, C.P. 11590,  
México D.F. Tel: 5250-5258 Fax: 5254-4111  
[www.dalmine.com.mx](http://www.dalmine.com.mx)

