

# Plantas

## Plantas Piloto, Soporte Experimental de las Tecnologías del IMP

*Ofrece laboratorio apoyo experimental en proyectos de investigación vinculados con procesos de refinación y petroquímica*

Un apoyo experimental a los servicios técnicos y los proyectos de investigación y desarrollo relacionados con los procesos de refinación y petroquímica ofrece el Laboratorio de Plantas Piloto del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP), afirmó el ingeniero José Zainos Hernández.

El Ejecutivo de Laboratorio de Plantas Piloto sostuvo que tales acciones se desarrollan mediante servicios de evaluación de catalizadores y estudios de proceso y caracterización de aceites crudos, bajo políticas de ética, calidad y protección al medio ambiente.

El ingeniero Zainos Hernández señaló que para investigación y desarrollo en esas plantas se realiza el escalamiento de tecnologías, la obtención de infor-

mación para el diseño o ingeniería básica de proceso de unidades industriales y la producción de muestras de nuevos productos, con la finalidad de validar el esquema de proceso o material catalítico y el desarrollo de procedimientos operativos, analíticos y de control.

*Ofrece servicios de evaluación de catalizadores y estudios de proceso y caracterización de aceites crudos, bajo políticas de ética, calidad y protección al medio ambiente*

En tanto que con servicios técnicos se apoya la evaluación y selección de catalizadores y aditivos, la evaluación de los efectos de cambios en las condiciones de operación y cargas, así como el entrenamiento del personal operativo.

En un recorrido histórico, el Ejecutivo del Laboratorio comentó que las plantas piloto comenzaron sus actividades desde la fundación del IMP en 1965, con equipos manuales





de destilación; en 1973, se disponía de diez plantas para atender procesos de HDS, reformación y Demex. “En 1988, el laboratorio ya contaba con 22 plantas, todas construidas y diseñadas por personal del IMP.

De 1997 a 2001, mediante un programa de modernización, se compraron cuatro plantas con tecnología de punta y tres equipos de destilación automáticos, toda esta infraestructura de equipo tuvo un costo aproximado

de cinco millones de dólares más gastos de adecuación de las áreas”, afirmó el ingeniero Zainos Hernández.

“En 2008 —continuó— se incorporaron dos nuevas plantas realizadas con diseño IMP, una de Isomerización de parafinas y otra de Mejoramiento de crudos pesados, así como un equipo automático de destilación TBP. Actualmente el laboratorio tiene 19 plantas piloto y ocho equipos de destilación”

*Evaluación de catalizadores, estudios de proceso y caracterización de aceites crudos, son parte del apoyo experimental para los proyectos de investigación y desarrollo que ofrece el Laboratorio de Plantas Piloto del Instituto Mexicano del Petróleo*

### Fe de Erratas

En ediciones pasadas (Mayo-Junio/09 y Julio-Agosto/09), fue publicado en dos partes el artículo:

*Simulación de la Generación del Petróleo en Laboratorio para Reconstruir Modelos Geológicos*

Por omisión involuntaria dimos el crédito de su autoría a: Demetrio Marcos Santamaría-Orozco, IMP.

Debiendo ser a:

**Demetrio M. Santamaría Orozco, IMP**  
**Dra. Teresita de J. Carrillo Hernández, IMP**  
**Dra. Myriam A. Amezcua Allieri, IMP**

## Áreas de Plantas Piloto

El laboratorio de Plantas Piloto, informó el Ejecutivo de Laboratorio, ocupa una superficie de más de tres mil metros cuadrados, en la que se encuentran:

- Área 0 (HDC). Planta de hidrotratamiento de gasóleos y una planta hidrodeseintegradora de residuales así como un banco de cuatro reactores autoclaves para la discriminación de catalizadores.
- Área 1 (FCC). Plantas FCC, una desactivadora y una hidrotratadora.
- Área 2 (HDS). Plantas de hidroprocesamiento, de isomerización y de mejoramiento de crudos pesados.
- Área 3. Sector de destilación con ocho columnas y plantas de reformación catalítica, así como plantas de regeneración de catalizadores de reformación catalítica.
- Área Externa (manejo de cargas). Allí se ubican todas las cargas que se procesan en el laboratorio y las secciones de Compresión de Hidrógeno, Nitrógeno y Almacenamiento de cilindros especiales.
- Talleres Mecánico y de Instrumentación.

El ingeniero Zainos Hernández refirió que se planea posicionar al Laboratorio de Plantas Piloto en un marco de confiabilidad y competitividad, alineado al Programa Institucional Estratégico.

Asimismo, dio a conocer que la misión del Laboratorio es “proporcionar servicios con estándares de calidad institucionales para contribuir al desarrollo del Instituto”, y su visión para el 2020: “ser un laboratorio con reconocimiento nacional e internacional, así como convertirse en el soporte experimental de las tecnologías que se desarrollen en el IMP”.

### Personal del Laboratorio

Ing. José O. Zainos Hernández, ejecutivo de Laboratorio de Plantas Piloto.  
 M. en C. Virgilio Ramírez Hernández, responsable del Área de Ingeniería y soporte Técnico.  
 Ing. Moisés García Moreno, responsable del Área de Desintegración e Hidrodeseintegración de Residuales.  
 M. en C. Armando Morales Sánchez, responsable del Área de Instrumentación y Control.  
 Ing. Enrique Farfán Torres, responsable del Área de Destilaciones.  
 Ing. Juan José Cuarenta García, responsable del Área de Mantenimiento y Seguridad Industrial.  
 M. en C. Santos Reyes Robles, responsable del Área de Hidroprocesamiento.

Para su operación, el laboratorio tiene un área Operativa y otra de Servicios. El Área Operativa cuenta con tres especialistas y 18 técnicos especializados, quienes laboran las 24 horas del día en régimen de turnos, para atender las

plantas de Hidrodeseintegración de residuales, Desintegración catalítica, Hidroprocesamiento, Desactivación de catalizadores, Reformación catalítica, Isomerización, Adsorción, Regeneración de catalizadores y Destilación.

Por su parte, el Área de Servicios labora con tres especialistas y cinco técnicos especializados que realizan las actividades de Ingeniería y análisis en línea, Mantenimiento mecánico y Seguridad industrial e Instrumentación y control.

Para atender los servicios, el laboratorio requiere de la participación de otros laboratorios y talleres.

### Cartera de Servicios

“Nuestra cartera de servicios tiene 12 pruebas relacionadas con las plantas piloto para llevar a cabo estudios de corrientes ligeras, intermedias, pesadas en plantas con un reactor o dos en serie, con reactores de lecho fijo, lecho agitado, lecho fluido o lecho ebulente”, informó el ingeniero Zainos Hernández.

“Dentro de los servicios de destilación —continúo— contamos con tres métodos estandarizados ASTM (D-2892, D-5236, D-1160) con los que podemos cubrir la destilación total de crudo, desde la etapa de debutanización hasta la obtención de residuo de vacío, tal como se obtiene en las Torres de Vacío de las refinerías”.

Comentó el Ejecutivo de Laboratorio que para realizar los servicios de Evaluación de catalizadores, de Estudios de proceso y de Caracterización de aceites crudos, el Laboratorio cuenta con plantas piloto para los procesos de Hidrodeseintegración de residuales, Hidroprocesamiento, Reformación catalítica, Regeneración de catalizadores, Desintegración catalítica en lecho fluido (FCC), Desactivación de catalizadores frescos de FCC, Adsorción, Isomerización de parafinas, Mejoramiento de crudos pesados y Destilación de aceites crudos.

Además, agregó, se realizan otros servicios, como la purificación de corrientes, el diseño de plantas piloto para procesos de refinación y petroquímica, arranque y puesta en marcha de equipos automáticos de destilación, capacitación técnica, participación en pruebas de



demostración de tecnologías, recuperación de corrientes en centros de refinación e instrumentación y control.

“El personal del laboratorio ha participado en pruebas de demostración de tecnologías como la realizada en la refinación de Ciudad Madero con el proceso IMPEX; y en la prueba de Mejoramiento de Crudos Pesados, la cual se ha realizado en dos ocasiones en una planta de demostración de la compañía HTI en New Jersey, Estados Unidos” aseguró el ingeniero José Zainos.

El laboratorio cuenta con una producción de 75 plantas piloto, las cuales han sido diseñadas, construidas, mejoradas y modernizadas por personal multidisciplinario. Entre esas plantas destacan las de Hidroprocesamiento, Reformación catalítica, IMPEX, DEMEX, FCC, Coque, MTBE/TAME, Bagazo de caña, Endulzadoras de LPG y gasolina, Isomerización C7 y Mejoramiento de crudos pesados.

Además, el Laboratorio de Plantas Piloto ha construido y operado en centros de refinación de PEMEX tres plantas piloto, una planta de Ciclohexano en la Refinería de Minatitlán, Veracruz; la planta de Purificación de Acetonitrilo en la Petroquímica de Tula, Hidalgo; y una planta de Producción de Noneno en el Complejo Petroquímico Independencia, San Martín Texmelucan, Puebla.

El Laboratorio cumple con el Sistema de Calidad Institucional, mediante el proceso PS-LA; también se validan metodologías con otros centros de investigación y se tienen tres auditorías anuales: Proceso PS-LA, Interna sobre la certificación del proceso, y la Externa sobre la certificación del proceso, además de diversos estudios ambientales en las áreas de trabajo.

Por último, el ingeniero Zainos Hernández destacó que el Laboratorio de Plantas Piloto, además de atender los requerimientos de los Programas de Procesos de Transformación y de Ingeniería Molecular, presta servicios a la Gerencia de Ingeniería de Proceso y a la Coordinación de Tecnología de Producción y Corrosión.

También se han proporcionado asistencias a instituciones y empresas nacionales y extran-

teras como: Celulosa y Derivados, Química Lucava, Empresa Colombiana del Petróleo, Intercat (USA), Refinería de Petróleos del Norte (España) y Toyo Engineering Corporation.



*Escalamiento de tecnologías e información para el diseño de ingeniería básica de proceso y desarrollo de procedimientos operativos, analíticos y de control para los trabajos de refinación y petroquímica, metodologías creadas por el IMP*



### Distribuidores de:

- Válvulas de control
- Válvulas solenoides
- Válvulas de seguridad
- Válvulas de control
- Válvulas de bola
- Válvulas macho
- Termómetros y Manómetros
- Detectores de flama

Bretaña No. 93, Col Zacahuitzco,  
03550, México D.F.

Tel:5532 2532 / 4777 1691 Fax:5539 0967  
ventas@tysamexico.com

[www.tysamexico.com](http://www.tysamexico.com)