INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

Gaceta IMP

Órgano interno informativo electrónico
quinta época | año VI | No. 259,
18 de mayo de 2020

La revolución digital cambió la percepción del mundo

La experiencia y conocimiento del IMP permitió que se consolidara como centro de investigación aplicada

REFINERÍA DOS BOCAS

Las aportaciones del IMP a la construcción de la nueva refinería de Dos Bocas

En el 2020
YO DECLARO, TÚ DECLARAS, DECLARAMOS TODOS*

*Aplica para las y los servidores públicos federales

www.declaranet.gob.mx

¿Por qué debemos presentar nuestra declaración patrimonial?

- ✔ Para garantizar a la ciudadanía que nuestros bienes son lícitos.
- ✔ Para generar confianza en la ciudadanía.
- ✔ Porque es una obligación que tienen todas las personas servidoras públicas.

GOBIERNO DE MÉXICO | FUNCIÓN PÚBLICA SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA | DeclaraNet

Ante los nuevos desafíos del siglo XXI

El IMP crea tecnologías novedosas y productos innovadores para la industria de los hidrocarburos.

Casi a la par de la evolución de las computadoras, el internet fue otra invención cuyo desarrollo representó para la humanidad el comienzo de una nueva era tecnológica, caracterizada, entre otros aspectos, por la revolución de las telecomunicaciones.

Aunque ya desde principios del siglo XXI existía una cantidad extraordinaria de información y una rica diversidad de redes sociales en internet, fue a partir de 2006 que la capacidad de generar información y de reaccionar ante ella de manera instantánea aumentó de manera vertiginosa.

Se calcula que para ese año más de 100 millones de personas alrededor del mundo ya tenían acceso a internet, cuyo uso continuó creciendo de forma exponencial gracias a la popularización de otro avance tecnológico: los *smartphones* y las tecnologías de conectividad inalámbrica, que abrieron la posibilidad de llevar la computadora en los bolsillos, y con ello la ventaja de contar con una vía permanente de acceso a la información.

Otro factor decisivo en el aumento voraz de consumo de información fue la aparición de Twitter, una plataforma de

Esto pasaba... 2006

Internet alcanza los 100 millones de usuarios.

Google compra Youtube.

El periódico Excélsior se reestructura, fundado originalmente en 1917.

microblogging que, gracias a su formato breve, ganó en poco tiempo miles de adeptos alrededor del mundo. Nunca había existido hasta entonces un canal de comunicación tan directo, en el que las masas encontraron, además, una forma de organizar y planificar movimientos sociales al instante, según la coyuntura del momento.

Desde entonces, y hasta la actualidad, las plataformas digitales se convirtieron en un hervidero de información potencialmente noticiosa y arrebataron a los medios tradicionales el lugar estratégico que habían ocupado.

Aunque todavía sigue vigente el alcance masivo de la radio, la televisión y los medios impresos, lo cierto es que su influencia disminuyó drásticamente en las nuevas generaciones, que optaron por atestiguar desde las redes sociales y ya no frente a un televisor, los principales acontecimientos históricos del nuevo siglo XXI, como el descubrimiento de nuevos planetas, la llegada del primer presidente afroamericano en la historia de Estados Unidos, la renuncia de Fidel Castro a la dirigencia de Cuba después de más de 50 años o la crisis financiera global que se sufrió en 2008.

En un hecho sin precedentes, que comenzó en 2005, conocido como el apagón analógico, la transmisión de señales de radio y televisión fue cesando alrededor de todo el mundo para dar paso a la digitalización de los antiguos medios de comunicación.

2006

Michelle Bachelet es elegida presidenta de Chile, siendo la primera mujer en ocupar este cargo en la historia del país.

En Bolivia, Evo Morales asume la presidencia y ese mismo año nacionaliza los hidrocarburos del país.

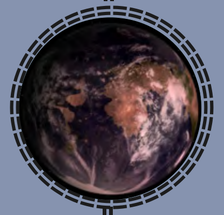
Economía virtual

La revolución del internet no solo representó un cambio de modelo en las telecomunicaciones, también abrió nuevos esquemas de mercado internacional, que si bien desde 1995 constituyeron uno de los primeros éxitos del internet, el auge de las actividades comerciales a través de la red culminó en 2009 con la aparición de su propia moneda, el *bitcoin* y posteriormente otras criptomonedas.

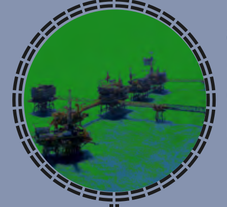
Al final de la primera década del siglo XXI, tanto el valor de la información generada en redes como la creciente fuerza protagónica que adquirieron las colectividades sociales, pasaron a ser moneda de cambio con repercusiones tan reales en la industria y en la economía como las crisis económicas sobrevenidas desde 2008, en un mercado internacional que, ya de por sí, era altamente susceptible a los cambios geopolíticos de finales del siglo XX.

Ese vertiginoso cambio no tomó desprevenido al IMP, sus investigadores y especialistas se prepararon desde años previos para las modificaciones que se aproximaban. Por esa razón, la tecnología informática, los avances biotecnológicos y bioquímicos, entre otros, se comenzaron a aprovechar para responder a los nuevos desafíos de la industria petrolera globalizada. *(Arturo González Trujano)*. ©

2007



Se descubre el primer exoplaneta similar a la Tierra en la zona habitable de su estrella, con una temperatura adecuada para tener agua líquida en su superficie, Gliese 581c.



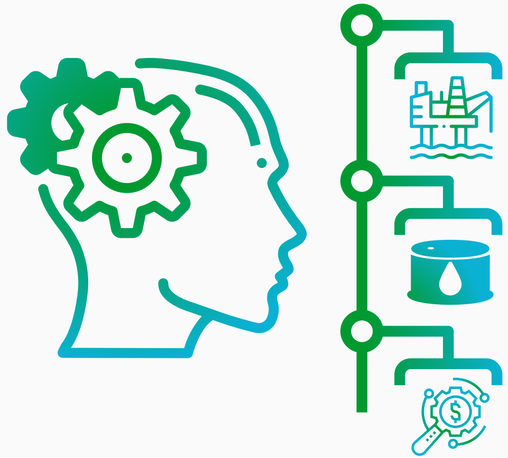
La producción anual de crudo se incrementó hasta alcanzar la cifra de 1,237 millones de barriles, destaca el complejo Cantarell. Sin embargo, este campo comienza su declinación. La producción del país depende del nivel que alcance la producción del complejo Ku- Maloob-Zaap y de la trayectoria del paleocanal Chicontepec.

Apple lanza al mercado el primer modelo de iPhone.

Nuestros Servicios en **Exploración y Producción** siguen vigentes

Para cumplir con metas estratégicas de la industria

- Determinamos proyectos prioritarios, todos ellos facturables y en ejecución, enfocados al cumplimiento de los objetivos de:



Incremento y mantenimiento de la producción

Incorporación de reservas

Reducción de costos y mejoras operativas

- Estos proyectos se están atendiendo cumpliendo con los protocolos de seguridad en el trabajo, tanto del IMP como de Pemex.

- Para todos ellos, se está procurando llevar a cabo la mayor cantidad posible de actividades a distancia, a través de medios electrónicos.

- En campo y en laboratorio se está cumpliendo con la utilización del equipo de protección obligatorio.

¡Seguimos caminando juntos!

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA
IMP
INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

Planta combinada de la Refinería de Minatitlan.

Aportaciones del IMP en Dos Bocas

La planta combinada será 100% tecnología IMP

A partir de este número de Gaceta IMP publicaremos los trabajos y contribuciones que el personal del Instituto Mexicano del Petróleo está llevando a cabo en la nueva refinería de Dos Bocas.

El 9 de mayo de 2019, el presidente de México, Andrés Manuel López Obrador, anunció en su conferencia de prensa matutina que la licitación para la construcción de la refinería de Dos Bocas se declaraba desierta, por lo que se decidió que el proyecto se llevara a cabo bajo la coordinación, administración y supervisión de Petróleos Mexicanos, de la Secretaría de Energía y del Instituto Mexicano del Petróleo.

De esta forma, el 2 de junio de 2019 se colocó la primera piedra para la construcción de la nueva refinería de Dos Bocas, en la que ha participado activamente el personal del Instituto Mexicano del Petróleo. De estas aportaciones daremos cuenta en cada número de Gaceta IMP.

REFINERÍA DOS BOCAS

Durante la conferencia de prensa matutina del 18 de mayo, la secretaria de energía Rocío Nahle, presentó el avance de la refinería de Dos Bocas, donde informó lo siguiente:

Es 15 de mayo y estamos en el sitio donde se va a levantar la Planta combinada, totalmente de tecnología mexicana del IMP, aquí es donde se va a recibir el petróleo crudo para procesar en toda la refinería

- Planta combinada
- Contrato Ica Flúor Paquete 1 Planta combinada:
- 868 pilas coladas
- 37,209 metros lineales perforados
- Planta coquizadora
- Contrato Ica Flúor Paquete 1 Planta coquizadora 633 pilas coladas
- 53,890 metros lineales perforados
- Se inicia trabajo de armado de parrillas de base en el área de tambores de coque
- Contrato UOP Paquete 3 A Planta isomerizadora de pentanos y hexanos: 30 pilas coladas
- 954 metros lineales perforados
- 82 toleradas de acero de refuerzo
- 700 m3 concreto premezclado
- Contrato Samsung Paquetes 2 y 3B:
- Trabajo de pilas de pruebas
- 60 pilas coladas
- Contrato KBR Paquetes 4 y 6:
- Preparación de cimentación para edificio administrativo, laboratorio, talleres, cuarto de control, central contra incendio
- 7.8 kilómetros asfaltados de avenidas internas
- 4.3 kilómetros de cunetas de concreto de drenaje interno
- Zona de almacenamiento Paquete 5:
- Inician trabajos de preparación de pilas

El IMP contribuye a la restitución de reservas petroleras

Productos químicos incrementan la producción de crudo y novedosa tecnología detecta estado de los ductos

A mediados de la primera década del nuevo siglo, especialistas e investigadores del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) comenzaron el desarrollo de nuevas tecnologías para acelerar el proceso de aprendizaje y administración del conocimiento utilizado en la industria petrolera para la restitución de reservas de hidrocarburos y el desarrollo de tecnologías para la recuperación de crudos pesados y extra pesados, entre otras importantes áreas.

Cerca de 90 por ciento de la producción de hidrocarburos en México proviene de yacimientos que se encuentran en formaciones naturalmente fracturadas; por esta razón, desde 2007 el IMP sentó las bases para proponer el desarrollo de la tecnología de espumas en yacimientos fracturados. De esta forma, se pudo ofrecer a Pemex asistencia técnica y servicios en la aplicación de agentes espumantes para el control de canalización de gases como nitrógeno, bióxido de carbono y gas amargo en pozos productores de aceite, así como parte del diseño de procesos de recuperación mejorada de petróleo en yacimientos fracturados.

Con el proyecto *Desarrollo de Desemulsionantes para el Tratamiento Químico de Aceites Crudos Pesados (Maya y Ku-Maloob-Zaap) y Ligeros,* el IMP obtuvo tres productos químicos: los desemulsionantes IMP-RHS-11, e IMP-RHS-12, y el mejorador de flujo con desemulsionante IMP-MDF-10, los cuales se utilizaron en el tratamiento químico de aceites crudos pesados tipo Maya (20-22° API), Ku-Maloob-Zaap (10-12° API) y aceites ligeros (26-28° API) de la Zona Marina Sur.

Su aplicación permitió incrementar la producción de crudo, debido a que se pusieron en operación pozos que habían dejado de producir porque tenían taponamientos derivados de las altas concentraciones de sal, emulsión y asfaltenos. Asimismo, se consiguió reducir la frecuencia del mantenimiento de los oleoductos, gracias a la dispersión de asfaltenos y sedimentos, con lo que se mantuvo libre el diámetro de las tuberías en las instalaciones de Pemex Exploración y Producción en la Zona Norte.

El IMP generó productos derivados del proyecto Desarrollo de la Tecnología de Espumas en Yacimientos Fracturados, entre los que se encuentra el IMP-ESAT-3000 que tiene como fin controlar la canalización de gases, así como llevar a cabo un efecto adicional de recuperación mejora-

2007

La banda argentina Soda Stereo, tras 10 años de separación, anuncia una gira de regreso (Me Verás Volver 2007).

2008

En Cuba, el comandante Fidel Castro renuncia a la presidencia de su país. Lo sucede su hermano, Raúl Castro.

Indiana Jones regresa a la pantalla grande, después de 20 años, con el estreno Indiana Jones y el reino de la calavera de cristal.

La NASA anuncia el descubrimiento de agua en el planeta Marte.

da, ya que genera mecanismo que disminuyen la cantidad de aceite residual en los bloques que conforman la red de fracturas. Su comportamiento ha sido óptimo para las condiciones específicas del Campo Jujo del Activo de Producción Bellota-Jujo de la Región Sur de Pemex Exploración y Producción.

Análisis de espumas en condiciones ambientales.

En 2008, el IMP desarrolló la Tecnología de Inspección Electromagnética Superficial (TIEMS), que permite determinar la trayectoria de los ductos en plano y en profundidad, establece cuantitativamente el estado del revestimiento de los ductos y evalúa el desempeño del sistema de protección catódica; también permite efectuar inspecciones precisas en derechos de vía compartidos, cruces de ríos en zonas urbanas y ductos direccionales de hasta 17 metros de profundidad.

Con la aplicación de las TIEMS, los ingenieros responsables de los ductos de Pemex comprobaron que esta tecnología soluciona un problema que las empresas internacionales no pudieron resolver, pese a contar con estudios de integridad por medio de *diablos instrumentados*, ya que estos no les aportan información acerca del revestimiento de los ductos.

Al programar los trabajos de reparación a partir de los informes entregados con base en la TIEMS, Pemex optimizó costos de prevención y mantenimiento. La TIEMS tuvo su primera aplicación industrial en los ductos enterrados del campo Puerto Ceiba, del Activo Integral Bellota-Jujo de Pemex Exploración y Producción.

Con estos avances tecnológicos y con la convicción de que los retos de la industria petrolera requieren su fortalecimiento, el IMP continúa en la vanguardia tecnológica para seguir siendo el pilar fundamental de la industria petrolera y del sector energético del país. (*Rafael Rueda Reyes*).

TIEMS.

2008

SpaceX se convierte en la primera empresa privada en dirigir un cohete aeroespacial (falcon 1 vuelo 4) hacia la orbita de la tierra.

Google lanza el navegador web Chrome.

2009

En Estados Unidos, las elecciones presidenciales dan el triunfo al demócrata Barack Obama sobre el republicano John McCain. Es el primer presidente afroamericano en la historia del país.

Un avión comercial con 150 pasajeros a bordo y una tripulación de cinco personas se ve forzado a amerizar de emergencia sobre el río Hudson, Manhattan. Todas las personas dentro del avión fueron rescatadas con vida.

Desarrollar talento para la **industria petrolera**

Un objetivo en el que trabajamos constantemente

Continuamos con la atención y seguimiento de proyectos del Fondo Sectorial SENER-CONACYT-HIDROCARBUROS en temas de:

- Capacitación y Certificación de Operadores
- Confiabilidad Operacional
- Creación de nueva oferta educativa
- Programa de fortalecimiento de capacidades en monitoreo y control de operaciones industriales, transporte y almacenamiento de hidrocarburos
- Supercómputo aplicado a la exploración y producción de hidrocarburos
- Transferencia y Asimilación del Conocimiento Tecnológico Operativo

Seguimos brindando:

- Apoyo especializado en implementación de modelos
- Definición de casos de negocio para Pemex
- Cursos y certificaciones internacionales
- Proyectos de innovación tecnológica

Utilizamos herramientas tecnológicas que permiten coordinarnos y cumplir con las metas establecidas

Implementamos Mejores Prácticas Internacionales

¡Seguimos caminando juntos!

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA
IMP
INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

La tecnología del siglo XXI en la industria petrolera

Fortalece el IMP a la industria petrolera con sus tecnologías Smart-Agua, SAIIA y Venturi

Tecnologías innovadoras contribuyen a aumentar la producción de hidrocarburos y un sistema de teledetección genera modelos ambientales

En la transformación y fortalecimiento de la industria petrolera mexicana, la experiencia y conocimientos de los investigadores, así como la capacidad instalada del Instituto Mexicano del Petróleo (IMP) han sido de vital importancia para apoyar a Petróleos Mexicanos (Pemex) en la supervisión y asesoría técnica para la adquisición de tecnologías y la prestación de servicios en grandes proyectos.

La producción de agua en pozos petroleros es un problema serio, pues en el mundo se producen alrededor de 21 mil millones de barriles de agua por cada 75 mil millones de barriles de petróleo. Para disminuir esta producción, en 2007 el IMP incorporó tecnología de punta en cómputo y sistemas expertos para desarrollar la contribución tecnológica

Mejorador de patrón de flujo tipo venturi.

2009

Muere el cantante Michael Jackson.

Se notifica el primer enfermo de influenza en México, causante de la pandemia del virus A H1N1 en todo el mundo.

2010

El Burj Khalifa en Dubái, el cuerpo arquitectónico más alto del mundo con 828 metros, es oficialmente inaugurado.

En el Golfo de México explota la plataforma semisumergible Deepwater Horizon, de la empresa British Petroleum (BP).

de Smart-Agua, un innovador sistema informático que consta de tres fases: la elaboración del diagnóstico preliminar, la confirmación del diagnóstico y el análisis de soluciones.

En 2009 se desarrolló el Sistema de Administración Integral de Información Ambiental (SAIIA) que permite el procesamiento de imágenes vía satélite; la presentación de modelos ambientales; el desarrollo metodológico utilizando técnicas de teledetección; además de que evita la duplicidad de información. Con esta combinación de técnicas de visualización avanzada, se facilita la interpretación de datos y la comunicación de resultados a través de la web.

En 2010, se desarrolló uno de los avances más notables para la producción: el Mejorador del Patrón de Flujo tipo Venturi (MPFV®), que es una tecnología

Smart Agua.

aplicada a pozos de aceite y gas para mejorar sus condiciones de flujo en la tubería de producción. Se trata de un dispositivo mecánico que incrementa la productividad de pozos de gas, ya que puede modificar el diámetro por el que fluye el gas para aumentar la presión. Asimismo, evita el congelamiento formación de hidratos de metano en las tuberías, al tiempo que administra la energía del yacimiento.

Entre los beneficios que ofrece el MPFV® destacan la mejoría en la productividad de los pozos, el incremento del factor de recuperación, la prolongación de la vida fluyente de los pozos, así como la disminución de los costos de producción y la reducción de los volúmenes de producción de agua. Esta innovadora herramienta se ha empleado en más de 350 pozos, lo que afecta positivamente la explotación de hidrocarburos. (*Lucía Casas Pérez*).

Venturi.

2010

Mexicana de Aviación, fundada en 1921 y considerada la tercer aerolínea más antigua del mundo, cesa operaciones por problemas financieros.

Aparece Instagram.

LA INGENIERÍA DEL IMP, esencial para el sector energía

Atendemos los proyectos cumpliendo con las recomendaciones sanitarias

En campo y a distancia

- Mantenemos solo al personal mínimo en campo por requerimientos de proyectos
- Continuamos laborando en casa en proyectos prioritarios
- Los casos de excepción son el personal que continúa trabajando en barcos y plataformas marinas, en las actividades de servicios químicos en la Refinería de Salamanca, Plataformas Marinas y Terminal Marítima de Dos Bocas.
- Cumplimos con las medidas sanitarias establecidas en los proyectos

Herramientas tecnológicas

- Equipo de cómputo para que el personal pueda trabajar a distancia
- Software especializado

¿Cómo nos organizamos?

- Coordinación vía jefes de proyectos y líderes de especialidad
- Asignación de actividades a los diferentes especialistas para dar continuidad a los proyectos
- Coordinación de las gerencias para el seguimiento de actividades como contratos y entrega de propuestas técnicas

Continuamos atendiendo a nuestros clientes

- Brindamos soporte técnico, por ejemplo auditorías
- Formalización de órdenes de servicio
- Facturación y cobranza utilizando medios digitales

Proyectos estratégicos

- Nueva Refinería Dos Bocas
- Inyección de productos químicos en las instalaciones marinas de la Sonda de Campeche Terminal Marítima de Dos Bocas, refinería de Salamanca y en el Activo Samaria Luna
- Integridad estructural de plataformas marinas
- Evaluación y análisis de resultados para el control de la corrosión y ductos marinos

¡Seguimos caminando juntos!

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

IMP
INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

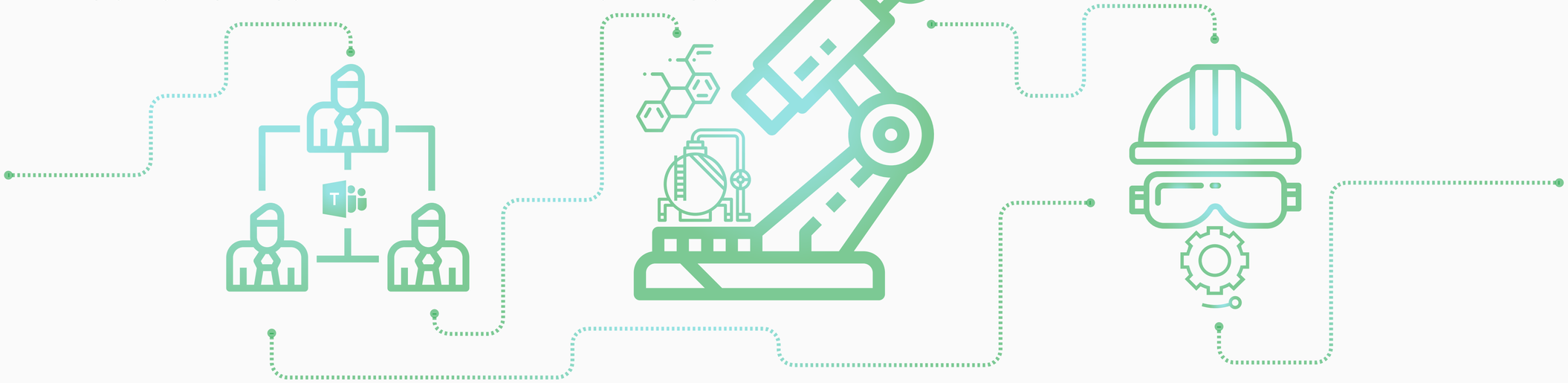
Continuamos trabajando en **Investigación** y **Desarrollo Tecnológico**

en beneficio de la industria petrolera

- Se llevó a cabo la primera sesión extraordinaria del Comité Técnico y de Administración del Fondo de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico, a través de la plataforma Microsoft Teams.
- Dentro de dicha sesión, con la finalidad de dar continuidad a las actividades de investigación, se autorizó el financiamiento a proyectos y conceptos de apoyo a la IDT.

- Los laboratorios siguen atendiendo las necesidades de todos los proyectos estratégicos, siempre con la más alta calidad, llevando a cabo las pruebas que se requieren.
- Con el objetivo de coordinar esfuerzos se utilizan las herramientas tecnológicas para cumplir con las metas y objetivos de los proyectos.

- Las Direcciones de Investigación y Tecnología del Producto atienden temas prioritarios en las áreas de exploración y producción y transformación de hidrocarburos.



¡Seguimos caminando juntos!

SENER
SECRETARÍA DE ENERGÍA

IMP
INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

GacetaIMP
Órgano informativo del
Instituto Mexicano del Petróleo

Directorio

Dirección General
- Ing. Marco Antonio Osorio Bonilla

Dirección de Investigación en Exploración y Producción
- Dr. Gustavo Murillo Muñetón

Dirección de Investigación en Transformación de Hidrocarburos
- M. en C. Florentino Murrieta Guevara

Dirección de Tecnología de Producto
- Dr. Fernando Castrejón Vacio

Dirección de Servicios en Exploración y Producción
- M. en C. Jorge Mendoza Amuchástegui

Dirección de Servicios de Ingeniería
- Ing. Roberto Javier Ortega Ramírez

Dirección de Desarrollo de Talento
- M. en C. Rafael Ramos Palmeros

Dirección de Planeación de la Operación
- M. en F. Patricia Agundis Salazar

Dirección de Finanzas y Administración
- Lic. Jorge A. Ochoa Morales

Unidad de Asuntos Jurídicos
- Dr. Martín Gustavo Moscoso Salas

Órgano Interno de Control
- C. P. Alejandro Valencia López

Editor
- Juan Cristóbal Ramírez Peraza

Jefe de Información
- René Anaya Sarmiento

Coordinación de la edición
- Lucía Casas Pérez

Diseño y formación
- Luis Hernández González
- Omar Montoya Hernández
- Luis E. Ramírez Juárez

Fotografía
- Arturo González Trujano

Síguenos en las redes sociales

@IMPetroleo

Instituto Mexicano del Petróleo (IMP)

Instituto Mexicano del Petróleo

Instituto Mexicano del Petróleo

SENER | FUNCIÓN PÚBLICA |

SECRETARÍA DE ENERGÍA

SECRETARÍA DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

INSTITUTO MEXICANO DEL PETRÓLEO

¿Sabías que no atender las instrucciones de tu superior jerárquico relacionadas con tus funciones, puede constituir una falta administrativa?

El artículo 49 fracción III de la Ley General de Responsabilidades Administrativas establece que las personas servidoras públicas deberán atender las instrucciones de sus superiores, siempre que éstas sean acordes con las disposiciones relacionadas con el servicio público, ya que en caso de recibir instrucción o encomienda contraria a dichas disposiciones, deberán denunciar esta circunstancia ante las autoridades competentes. El incumplimiento de dicha obligación puede ser sancionada con amonestación, suspensión temporal, destitución o inhabilitación para desempeñar un empleo, cargo o comisión.

#QuédateEnCasa

Gaceta IMP Instituto Mexicano del Petróleo, Año 6, No. 259, 18 de mayo de 2020, es una difusión semanal editada por el Instituto Mexicano del Petróleo: Eje Central Lázaro Cárdenas Norte No. 152, Col. San Bartolo Atepehuacan, Alcaldía Gustavo A. Madero, C. P. 07730, Tel. 9175 7945, www.gob.mx/imp. Editor Responsable: Juan Cristóbal Ramírez Peraza.

Reserva de Derechos al uso exclusivo: 04-2019-091812392900-203. Distribuido por Comunicación Social y Relaciones Públicas. Las opiniones expresadas por los autores no necesariamente reflejan la postura del editor de la publicación.
El contenido de este material informativo podrá ser reproducido, siempre y cuando se cite la fuente.