

Contacto SPE



Publicación de la SPE-Argentine Petroleum Section

Número 29, Abril de 2008

S U M A R I O

- 1 La SPE en la Sociedad:
Los Seminarios
Estratégicos de la
Argentine Petroleum
Section
- 2 GIMOR 2007
- 4 SPE Sección Argentina le
entregó placa de
reconocimiento a su
Presidente en el 2006,
Alejandro Luppi
VI LACGEC
Próxima Asamblea
General Ordinaria
- 5 Un stand atendido por
alumnos
- 6 13 de Diciembre de 1907:
Descubrimiento de
Petróleo en Comodoro
Rivadavia
- 8 3er Encuentro Inter-
Universitario de Ingeniería
en Petróleo
- 9 Novedades Comité
Asuntos Estudiantiles
- 10 Biorremediación y
recuperación para
prevenir. Contaminaciones
causadas por
hidrocarburos de los
barcos.
- 12 Los registros de pozo
- 14 ¿Estudiar Ingeniería en
Petróleo? ¿Qué tienen
para decir los estudiantes
a los estudiantes?
- 16 La Argentina y el
planeamiento energético
Cursos SPE

ESCRIBE HUGO CARRANZA – EDITOR RESPONSABLE DE CONTACTO

La SPE en la Sociedad: Los Seminarios Estratégicos de la Argentine Petroleum Section

La Sección Argentina de la Society of Petroleum Engineers está organizando el IV Seminario Estratégico: “La Argentina y el Planeamiento Energético”.

La Sección Argentina de la Society of Petroleum Engineers está organizando el IV Seminario Estratégico: “La Argentina y el Planeamiento Energético”, a realizarse el 4 y 5 de Setiembre de 2008 en Buenos Aires, y nos surge el interrogante de porqué lo hacemos, qué relación tiene la SPE con el planeamiento.

La SPE de Argentina es una organización de individuos comprometidos con la misión de la SPE de “colectar, diseminar e intercambiar conocimiento técnico concerniente a la exploración, desarrollo, y producción de recursos de gas y petróleo, para el *beneficio público*, y proveer oportunidades para los profesionales de incrementar su competencia técnica y profesional”.

Muchas veces nos interrogamos sobre el sentido de “Beneficio Público” en el que hace hincapié la misión de la SPE, y en la forma en que las actividades que desarrollamos son orientadas hacia ese objetivo.

[Continúa en página 3 »](#)



GIMOR 2007

TOTAL - BUENOS AIRES 21 DE NOVIEMBRE DE 2007

SEXTA REUNIÓN ANUAL DEL GRUPO DE INTERÉS Y MODELADO DE REDES

El 21 de Noviembre de 2007 se realizó en Buenos Aires la sexta reunión anual del GIMOR. Este año la reunión fue auspiciada y organizada por la empresa TOTAL Gas y Electricidad de Argentina S.A. y tuvo lugar en el Salón Auditorio de la UADE, donde se brindó una eficiente y cordial atención a más de 100 participantes.

La reunión anual es una actividad organizada por el grupo coordinador del GIMOR, promovido por la SPE Sección Argentina y auspiciado por TGN, TGS, GAS NATURAL BAN, Metrogas, Tecgas, Gasoducto Cruz del Sur y TOTAL Gas y Electricidad de Argentina.

Al inicio de la reunión *Julio Shiratori*, Presidente 2007 de la Society of Petroleum Engineers Sección Argentina, describió las actividades que realiza la SPE Sección Argentina, entre ellas, la promoción y soporte institucional que brinda al GIMOR como actividad destacada en la difusión del conocimiento. Fundamentalmente resaltó la potencia de la Industria que observó personalmente en la celebración del 50 aniversario de la creación de la SPE la semana anterior, durante el Annual Technical Conference and Exhibitions (ATCE SPE 2007) en Anaheim, California. Este evento contó con más de 8000 participantes y 380 trabajos técnicos presentados.

Posteriormente *Alain Petitjean*, Director General de TOTAL Gas y Electricidad Argentina S.A., Representante del Grupo

TOTAL en la Argentina, dio la bienvenida a los participantes en calidad de anfitrión, haciendo una reseña de las actividades del grupo, que tiene más de 30 años de actividad en la Argentina y emplea 100.000 personas en el mundo. Focalizó en la importancia de los recursos humanos para la empresa y su satisfacción de auspiciar el GIMOR 2007.

Finalmente *Hugo Carranza*, Gerente Técnico de la División Transporte de Gas de TOTAL Gas y Electricidad Argentina, e integrante del grupo coordinador del GIMOR, recordó los objetivos del grupo de interés y las actividades realizadas desde su inicio en 2001, agradeciendo la colaboración de las empresas auspiciantes y la participación de panelistas y asistentes. Así abrió el GIMOR 2007.

La reunión fue conducida por Claudio Moreno quien presentó la primera Conferencia:

• **CT01-07: “Conocimiento y Modelado” a cargo de Axel Larreteguy de la UADE.**

Luego, durante la mañana, fueron presentados 4 trabajos técnicos:

- G01-07- “Revalidación de la MAPO de un gasoducto – Reprueba neumática – Aplicación de herramientas de simulación de estado transitorio para su análisis” presentado por Rubén Librandi de TGN.

- G02-07- “Slack Flow”, presentado por María Laura Graziadio y Juan Carlos Domínguez de TECNA.

- G03-07- “Cómo manejar la variable temperatura” presentado por Diego Collado de TGN.

- G07-07- “Inyección de gases con alto PRHC al sistema de transporte”, presentado por Dulce Gomez Puenzo y Rodrigo de la Fuente de TGS.

La tarde se inició con la la Segunda Conferencia programada:

- **CT2-07: “Gasoducto Cruz del Sur” a cargo de Pedro Dacunto de Albanesi y Mauricio Mysznajes de Gasoducto Cruz del Sur.**

Posteriormente se presentaron 4 trabajos técnicos:

- G05-07- “Operación y control de plantas mixtas” presentado por Nicolás Spensieri de TGN.

- G06-07- “Transporte en líneas trifásicas – Aseguramiento de flujo” presentado por Omar Cánepa y Guillermo Mendiá de Total Austral.

- G04-07- “Simulador del Negocio de Líquidos”, presentado por Adriana Beatriz Carle y Hugo Horacio Melo de TGS.

- G08-07- “Condensación de Hidrocarburos, Análisis de puntos de operación”, presentado por Gabriela Mendoza y Fernando Pillon de Inelectra.

La reunión finalizó con la tercera conferencia programada:

- **CT3-07: “Gasoducto de Noreste Argentino GNEA” a cargo de Enrique Osiniri de Enarsa.**



Palabras de apertura de Alain Petitjean, Director General de TOTAL Gas y Electricidad Argentina S.A., empresa auspiciante del evento

Los Seminarios Estratégicos de La SPE de Argentina

« viene de tapa

“Beneficio público” es entendido en su forma amplia como lo perteneciente a lo General, al Todo en contraposición a las Partes: en definitiva como lo Común a una Sociedad contrapuesto a lo Individual. Son quizá estas simples palabras las que jerarquizan y llenan de contenido todo lo hecho por la Sección Argentina de la SPE, una organización integrada por individuos, voluntarios, ad-honorem, dedicada a un tema particular y específico como es fomentar y desarrollar el conocimiento de la industria de los hidrocarburos, pero que tiene como fin último el “Beneficio Público”.

La Sección Argentina programa y realiza un sinnúmero de tareas para el cumplimiento de su misión: cursos, becas, concursos estudiantiles, conferencias, congresos y otras actividades. Entre ellas están los **Seminarios Estratégicos**, organizados con el objeto de **crear un foro académico** para exponer diferentes ideas y visiones en un ambiente abierto y para **obtener una mejor comprensión** del futuro de la industria energética y sus efectos en la Sociedad Argentina.

Con este propósito ya se han realizado tres Seminarios Estratégicos:

I Seminario Estratégico – Reservas de Gas Natural. 28 al 30 de Noviembre de 2000. Presidente: Jorge Propato (Director de Planeamiento - Repsol YPF)

II Seminario Estratégico – El Futuro de la industria del Petróleo y Gas: Un ámbito de reflexión para la búsqueda de mejores soluciones. 25 y 26 de Setiembre de 2002. Presidente: Oscar Vicente (CEO PECOM)

III Seminario Estratégico – Sustentabilidad de la Industria de los Hidrocarburos en la Argentina. 23 y 24 de Noviembre de 2004. Presidente: Daniel Cameron (Secretario de Energía – República Argentina)

El **IV Seminario Estratégico – La Argentina y el planeamiento energético** se orienta a **analizar qué hacen otras comunidades y naciones**, y qué deberíamos y qué podemos hacer nosotros para prever, hasta donde sea posible, las contingencias y para afrontar, mitigar y corregir los efectos de un **futuro siempre incierto y cambiante**.

Reunir, congregar, invitar a un debate, despojado hasta donde sea posible del conflicto de intereses políticos, económicos y hasta intelectuales, es una de las formas que encuentra la Sección Argentina de la SPE para realizar su contribución a la sociedad, valorizando la consigna incluida en la misión de la SPE de orientar todas sus actividades hacia el beneficio público.



Como en anteriores encuentros, las presentaciones se realizaron en un ambiente informal y participativo, favoreciendo la formulación de preguntas y el intercambio de ideas.

Todos los trabajos podrán consultarse a la brevedad en la página de la SPE sección Argentina www.spe.org.ar.

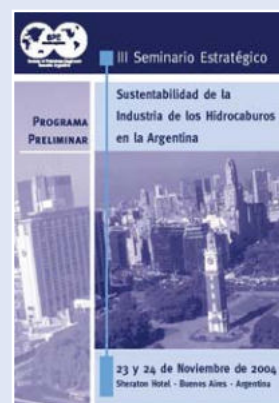
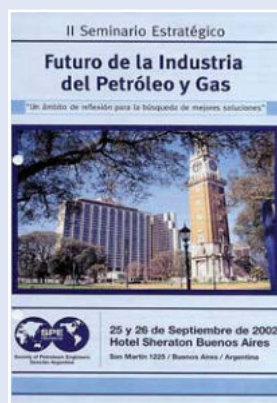
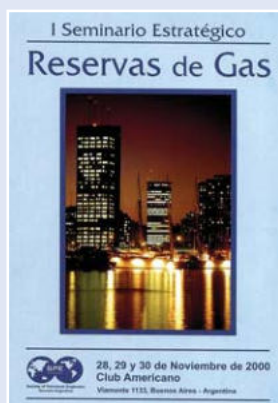
La SPE Sección Argentina entregó al finalizar la reunión plaquetas recordatorias a las dos mejores presentaciones como un incentivo al esfuerzo y la calidad de los trabajos. Para esta reunión se conformó un Jurado integrado por representantes del sector académico y de la industria. Los integrantes fueron: Claudia Trichilo de TGS e integrante del grupo coordinador del GIMOR, Axel Larreteguy de la UADE, Beatriz Fernandez de TGN y Daniel Falabella de TGS, quienes luego de analizar los trabajos y las presentaciones, aclarando la dificultad de seleccionar los mejores trabajos dado el excelente nivel de los mismos, decidieron otorgar:

Primer Premio :

G03-07- “Cómo manejar la variable temperatura” presentado por Diego Collado de TGN.

Segundo Premio:

G07-07- “Inyección de gases con alto PRHC al sistema de transporte”, presentado por Dulce Gomez Puenzo y Rodrigo de la Fuente de TGS.



SPE Sección Argentina le entregó placa de reconocimiento a su Presidente en el 2006, Alejandro Luppi

El 13 de Diciembre de 2007, durante el tradicional almuerzo del día del Petróleo organizado por el IAPG y otras instituciones relacionadas con la industria petrolera, la Sección Argentina de la Society of Petroleum Engineers representada por Carlos Ollier entregó una plaqueta de reconocimiento a Alejandro Luppi, quien fue Presidente de la organización en el año 2006 y se desempeña actualmente como tesorero de la misma.



VI Congreso Latinoamericano y del Caribe de Gas y Electricidad

Del 19 al 21 de agosto de 2008 tendrá lugar en Cartagena de Indias, Colombia el “VI Congreso Latinoamericano y del Caribe de Gas y Electricidad” (VI LACGEC).

Este evento ya se ha realizado con éxito en Argentina, Uruguay, Bolivia, Brasil y nuevamente Argentina, organizado por el Instituto Argentino del Petróleo y del Gas (IAPG), el Comité Argentino de la Comisión de Integración Eléctrica Regional (CACIER) y la Argentine Petroleum Section of Society of Petroleum Engineers (SPE). En esta oportunidad, el Comité Colombiano de la Comisión de Integración Energética Regional (COCIER) se ha sumado al grupo de entidades organizadoras que brindan su apoyo para llevar adelante la nueva edición.

Ya está abierta la convocatoria a todos aquellos que quieran presentar trabajos técnicos en este Congreso y así compartir sus proyectos, capitalizando el potencial profesional de la industria. La experiencia de los anteriores encuentros indica que los trabajos son incorporados de inmediato al material de consulta para futuros desarrollos técnicos y que frecuentemente son citados como antecedentes.

Próxima Asamblea General Ordinaria

De acuerdo a las disposiciones de nuestro estatuto, el próximo **28 de abril de 2008**, tendrá lugar la Asamblea General Ordinaria de nuestra Institución en el Círculo Italiano, sito en calle Libertad 1264, Ciudad de Buenos Aires.

En dicha reunión se tratarán los siguientes puntos:

1. Consideración, aprobación y/o modificación del Balance y Memoria cerrado el 31 de diciembre de 2007, correspondiente al ejercicio económico N° 15.
2. Renovación de la Comisión Directiva y del Órgano de Fiscalización.
3. Elección de dos asociados para firmar el Acta.

¡Los esperamos!

Un stand atendido por alumnos

POR BÁRBARA FERNÁNDEZ (ITBA)

La experiencia vivida por un grupo de alumnos de la carrera de Ingeniería en petróleo del ITBA en el VII Argentina Oil & Gas Expo. (AO&G 2007) por invitación de la SPE Argentina.

Con ocasión de la VII Argentina Oil & Gas Expo (AO&G 2007), algunos alumnos de la carrera de Ingeniería en Petróleo fuimos convocados por la SPE Argentina para acompañar a la señora Ana María Dahl al frente del stand institucional. Fue una experiencia enriquecedora para todos nosotros y es por ello que decidimos relatarla.

La primera noticia acerca de la AO&G 2007 provino de los carteles expuestos en nuestra universidad, el Instituto Tecnológico de Buenos Aires. Luego, y a través de las autoridades del Capítulo Estudiantil, nos ofrecieron participar activamente de la exposición: un hecho inédito tomando en cuenta nuestra condición de alumnos. Es por ello que, desde el primer momento, hubo voluntarios para concurrir que superaban ampliamente el número esperado.

Esta edición de la Argentina Oil & Gas Expo se desarrolló del 22 al 25 de octubre de 2007 y tuvo lugar por primera vez en el predio de La Rural. Paralelamente se llevó a cabo el III Foro Internacional de Energía, del que varios alumnos participaron gracias a la generosa invitación de la SPE. Ambos eventos adquirieron especial importancia en tanto coincidieron con el centenario del descubrimiento del petróleo en Argentina.

Como alumnos residentes en Buenos Aires no estamos en contacto directo con muchas de las cosas que estudiamos en forma teórica. Por ello tratamos de aprovechar todas y cada una de las oportunidades que se nos presentan para acercarnos de la mejor forma posible a la industria del petróleo. Ocasiones como estas son las que nos permiten conectarnos más estrechamente con las personas que trabajan en la industria y con las últimas novedades tecnológicas. Estas son las razones por las que nadie dudó ante el llamado. El "sentirnos parte" nos motiva a participar cada vez más.

Nos dividimos en grupos de dos personas que estuvieron en los días sucesivos acompañando algunas horas a la Secretaría de la SPE. Nuestra tarea, además del armado e instalación del stand, fue recibir a las distintas personas que se acercaban en busca de información. Muchos preguntaban sobre cursos y conferencias; otros se acercaban con la inquietud de cómo asociarse. En muchos momentos, nos pusimos la camiseta alternativamente de la SPE, del ITBA o del Capítulo Estudiantil.

Tan sólo transmitimos nuestra experiencia como miembros de la sociedad y todos los puntos positivos que ello tiene. Hubo gente que desconocía su existencia y con gusto la pusimos al tanto de lo que se trata.

A muchos les llamaba la atención no ver promotoras en trajes de colores y en su lugar, alumnos de carreras afines... Sin embargo, recibieron con grata sorpresa la novedad. Se interesaban no sólo por los beneficios de ser miembro de la SPE, sino también por cómo llevábamos adelante nuestras carreras y la importancia del Capítulo Estudiantil.

El Capítulo en el ITBA se ha desarrollado y fortalecido en este último tiempo. Estos eventos ponen a prueba el funcionamiento del mismo, generando desafíos en la comunicación de sus miembros y en su participación activa. Tomamos el compromiso de hacerlo crecer y nuestra presencia afirma el lugar que tenemos en la SPE Argentina.

No cabe duda de que las herramientas que nos brinda el contacto con referentes de la industria deben ser aprovechadas al cien por ciento. Y no sólo me refiero a la transmisión de conocimiento, sino a aquello relacionado con las vivencias personales de cada uno como profesional del área. Es información directa, inaccesible desde un libro y vital para nosotros.

No puedo concluir sin agradecer esta oportunidad a la SPE Argentina: su aporte es invaluable para nuestro crecimiento personal, académico y profesional. Gracias por considerarnos partícipes necesarios en el futuro de la organización y de la industria. Espero que hayamos estado a la altura de las circunstancias, no sólo como miembros de la SPE, sino como representantes de nuestra Universidad, con todo lo que ello implica.



13 de Diciembre de 1907: Descubrimiento de Petróleo en Comodoro Rivadavia.

Reflexiones en el Centenario de la Industria del Petróleo en Argentina



El 13 de Diciembre se celebra en Argentina el Día del Petróleo, conmemorando el descubrimiento de 1907 en Comodoro Rivadavia, hoy Provincia de Chubut. Las circunstancias son conocidas: un equipo de la División de Minas, Geología e Hidrología, dependiente del Ministerio de Agricultura dirigido por José Fuchs descubre la presencia de hidrocarburos a la profundidad de 539 m. El pozo era el segundo de la zona, ya que uno anterior, perforado en 1903, había sido abandonado al alcanzar 165 m. sin resultados.

El hallazgo quedaría registrado como fortuito, producido mientras se perforaba en busca de agua, aunque hay evidencias de que no fue totalmente así. Por otra parte, si bien hay constancia de explotaciones petroleras en Argentina desde mucho antes, es el inicio formal de la industria. A diferencia de explotaciones anteriores tuvo continuidad, culminando el centenario con una industria muy activa, tecnológicamente actualizada, con profesionales reconocidos internacionalmente y sirviendo al autoabastecimiento energético del país, aun con los claroscuros que todos conocemos.

La existencia de petróleo es conocida por todas las civilizaciones desde épocas muy antiguas, pero es recién con la posibilidad tecnológica de perforar pozos cuando comienza la etapa industrial de explotación: el evento que lo señala es el descubrimiento en Pennsylvania, Estados,

Unidos, en 1859. La aplicación industrial del petróleo hasta ese entonces era la destilación para obtener kerosene de iluminación. Recién con el uso extensivo del automóvil, ya en el Siglo XX, se impone como fuente de combustible.

Los antecedentes de la industria petrolera en Argentina se remontan a mucho más atrás del descubrimiento de Comodoro Rivadavia. A fines del Siglo XIX se habían otorgado concesiones para la explotación de hidrocarburos en Jujuy, Salta y Mendoza. En esta última provincia y ya en 1886 opera la Compañía Mendocina Exploradora de Petróleo, dirigida por el ingeniero Carlos Fader, que perfora pozos en Cacheuta, transporta por oleoducto y llega a refinar kerosene de iluminación. Fader había visitado varias explotaciones petroleras y contratado profesionales en Europa.

A comienzos del Siglo XX comienzan las actividades de exploración del subsuelo orientadas por el Ministerio de Agricultura con el objeto de identificar depósitos de agua, carbón o petróleo. Una misión viaja a Estados Unidos a estudiar las técnicas de perforación y en 1903 ya se realizan perforaciones en distintas regiones del país. En 1906 se crea la División de Minas, Geología e Hidrología a cargo del Ingeniero Enrique Hermitte y es en este contexto que se produce el descubrimiento de Comodoro Rivadavia. Debe destacarse que en ese año se realizaron un total de 26 pozos en todo el país.

El propio Hermitte, según está documentado, descarta la hipótesis del descubrimiento casual: lo asocia a un esfuerzo sistemático de investigación del subsuelo. El hecho de que los estudios dirigidos por organismos estatales tuvieran objetivos múltiples corresponde a una época de poca especialización tecnológica, en un país donde estaba todo por hacer.

Algunos datos resaltan el significado del descubrimiento de Comodoro Rivadavia: sólo Estados Unidos, Rusia y Rumania tenían una industria organizada en ese momento, si bien ya se habían descubierto yacimientos en otros países. Una característica distintiva de Argentina es que no se trató de una iniciativa aislada o un emprendimiento comercial de aventureros, sino de una decisión del gobierno nacional, con sus recursos y en su territorio: cabe recordar que Comodoro Rivadavia era en ese momento Territorio Nacional, hecho que habría de teñir el debate en torno a la cuestión durante todo el siglo. El rol principal que el estado se había reservado para sí se confirma cuando en 1922 se crea YPF, la primera empresa petrolera estatal del mundo. En fotos de la época se ven junto a la boca de pozo los característicos cajones de muestras de roca, destacando un sesgo de estudio e investigación que acompañó a esta empresa desde el comienzo. Ya desde el principio de la actividad en Argentina se confió en el liderazgo de los técnicos, casi todos ingenieros y geólogos.



gos europeos, en búsqueda de excelencia en un tema tan complejo. Algunos de esos profesionales siguieron su camino fuera del emprendimiento estatal con suerte diversa, pero marcando el perfil de lo que sería la industria en el futuro.

Desde un punto de vista técnico, a diferencia de los descubrimientos que se habían realizado hasta ese momento y de aquellos que marcarían el comienzo de la industria en México o Venezuela en los años siguientes, éste no estaba asociado a afloramientos naturales de asfalto –si bien los hay en la zona– ni los pozos evidenciaban grandes producciones iniciales, como sucedía en Estados Unidos y se vería luego en otros países. Por el contrario, los reservorios descubiertos en 1907 y los que continúan en producción con gran potencial en las diferentes cuencas, no se han caracterizado por su alta productividad. La industria en Argentina se ha desarrollado generalmente en ambientes geológicos complejos, que han requerido el máximo de creatividad y la aplicación de todas las tecnologías disponibles. Esta situación, que resultó casi siempre en rentabilidades modestas comparadas con las de las grandes potencias petroleras del mundo, resalta aún más el aporte indispensable de los conocimientos técnicos, sin los cuales no habríamos alcanzado el desarrollo presente ni podríamos resolver los desafíos del futuro.

Desde el comienzo se entendió la importancia de generar conocimientos y ya en 1930 funcionaba en la Universidad de Buenos Aires la cátedra de Industrias Hidrocarbúrficas, todavía vigente. En los años 50' se crea la Escuela Superior de Petróleo y Combustibles de la Universidad Nacional de Cuyo, luego Facultad de Ingeniería, y se alcanza el centenario con una oferta educativa de excelencia, tanto en ingeniería como en geología y geofísica. Por otro lado, la gestión estatal fue seguida por una activa industria privada que, si bien tuvo un rol complementario en los comienzos, acompañó el desarrollo y se consolidó. No es poco significativo que sea Argentina el único país de América Latina donde se crearon empresas operadoras y de servicios que compiten exitosamente en la escala internacional.

El futuro incluye grandes incertidumbres y no podría ser de otro modo tratándose de nuestra actividad. Sin embargo, frente al segundo siglo de la industria en Argentina podemos compartir algunas afirmaciones:

- El desarrollo de la sociedad depende del suministro sustentable y competitivo de energía. Hoy el petróleo y el gas natural son responsables de aportar más de la mitad de la energía de la que dispone el mundo, y en Argentina, por una suma de causas, esta dependencia de los hidrocarburos es aún mayor, llegando al 90%. Diversificar la oferta de energía, sobre todo incorporando fuentes menos contaminantes, es un primer

objetivo deseable, aunque hay que aceptar que no se avizora un reemplazo de los combustibles fósiles en escala masiva para las próximas décadas. Las fuentes alternativas conocidas, con excepción de la energía nuclear, son complementarias pero no reemplazan cantidades significativas.

- Las reservas están declinando, pero la discusión instalada sobre el “peak oil” desvía la atención sobre la necesidad de un esfuerzo exploratorio sistemático y sostenido que pueda aportar nuevos yacimientos. Si bien las cuencas productivas en Argentina han alcanzado un grado de madurez que hace improbable descubrimientos gigantes, quedan por desarrollar los *tight gas reservoirs* y los horizontes profundos. Fuera de ellos existen también fronteras promisorias por cruzar e investigar, especialmente en el mar.

- Otro gran desafío será la disminución de emisiones de gases de combustión a la atmósfera: un objetivo global en el que todos debemos estar comprometidos. Los mecanismos de captura y secuestro son viables y será responsabilidad prioritaria de nuestra industria su próxima implementación.

Como se ve, hay desafíos muy demandantes, pero nada que nuestra industria no pueda resolver siguiendo el ejemplo de los pioneros: apoyándose en tecnologías de última generación y aplicando el talento de nuestra gente, que es la verdadera ventaja competitiva.

3^{er} Encuentro Inter-Universitario de Ingeniería en Petróleo

7 Y 8 DE NOVIEMBRE DE 2007, COMODORO RIVADAVIA

El Capítulo Estudiantil de la Facultad de Ingeniería en Petróleo de La Universidad de La Patagonia San Juan Bosco organizó un encuentro con los siguientes objetivos:

- Presentar la Society of Petroleum Engineers (SPE) a estudiantes y profesores de la Universidad.
- Consolidar y/o colaborar en la continuidad de las actividades de los Capítulos Estudiantiles de la SPE en las universidades donde se dicta la carrera de Ingeniería en Petróleo en Argentina.
- Contribuir a la mejora de la enseñanza en las universidades
- Informar a los alumnos y profesores sobre las necesidades de personal que tienen empresas de la industria.

A este evento asistieron estudiantes de la Universidad Nacional de Cuyo y del Instituto Tecnológico de Buenos Aires, así como también estudiantes y profesores de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco de Comodoro Rivadavia y de la Universidad Nacional del Comahue de Neuquén. Además se contó con la participación de representantes de Operadoras y Empresas de Servicios.

El encuentro se realizó de acuerdo a un programa organizado por el Capítulo Estudiantil del UNPSJB y la Comisión Directiva de la SPE Argentina. Este incluyó las siguientes actividades:

- Discurso de Bienvenida a cargo del Decano Facultad Ingeniería Dr. Daniel Barilá.
- Palabras de Apertura / Objetivos del Encuentro – Marcelo Hirschfeldt, Presidente GSJ SPE Section.
- Visita guiada a las Instalaciones del Museo del Petróleo el día 7 de Noviembre, a 100 años de Petróleo Nacional.
- Presentación de los Capítulos Estudiantiles de la SPE Argentina.
- Presentación de la situación actual de cada uno de los Capítulos Estudiantiles en relación a las actividades realizadas y planes futuros, a cargo de los Presidentes respectivos.
- Presentación “Los Ingenieros hacen un Mundo de Diferencias” por Jorge Ortega, Universidad Nacional de Cuyo.



- Presentación a cargo de Ing. Carlos Ponce, Gerente de Desarrollo de Pan American Energy. Cuenca del Golfo San Jorge.

- Presentación a cargo de Benito Saavedra, Gerente de Geociencias Baker Hughes.

- Presentación a cargo del Ing. M. Hirschfeldt, EPSUR S.A: “Empleabilidad y competitividad en los Jóvenes Profesionales”.

- Taller de Trabajo organizado por el Capítulo Estudiantil de la Universidad Nacional Cuyo.

La finalidad del encuentro era lograr el fortalecimiento de los vínculos entre alumnos, profesores y profesionales a través de un espacio de comunicación que permitiera compartir ideas e inquietudes. A su vez se buscó fomentar la integración de los estudiantes de Ingeniería en Petróleo de las distintas Universidades. El intercambio de experiencias fue altamente positivo y sirvió para fortalecer los lazos entre Capítulos. Los miembros de los mismos se comprometieron a mantener una comunicación más fluida en el futuro, así como también a emprender más proyectos en conjunto, relacionados tanto con las actividades de la industria como con las del SPE.

La visita guiada al Museo del Petróleo el día 7 de Noviembre resultó de mucho interés para los asistentes a la hora de profundizar sus conocimientos, interiorizarse en la

historia de los Hidrocarburos en la Argentina, conocer las formas de trabajo en distintas épocas, familiarizarse con los descubrimientos y descubridores y mirar más de cerca el desarrollo de la tecnología aplicada al Petróleo en nuestro país. Esta fue una actividad muy enriquecedora, especialmente en vistas de la conmemoración del Centenario del Petróleo Nacional.

Es importante destacar la excelente predisposición de todos los participantes y la calidad de la información presentada sobre todo por Carlos Ponce de Pan American Energy, Marcelo Hirschfeldt EPSUR y Benito Saavedra de Baker Hughes. Ellos dieron un panorama de las habilidades y competencias de los profesionales en la Industria desde la perspectiva gerencial y de operación, cambiando el enfoque desde el área de Recursos Humanos, dominante en encuentros anteriores. De esta forma se focalizó en las oportunidades de desarrollo en cada área de aplicación dentro de las empresas.

La calidad de las presentaciones técnico-instructivas fue fundamental para ampliar la visión sobre la situación de la industria de todos los asistentes al encuentro. A su vez respondió a un interés central de los Capítulos Estudiantiles: tener un contacto más estrecho con las empresas y el desarrollo de la práctica laboral. En este sentido, en los talleres de discusión, se pro-

Novedades Comité Asuntos Estudiantiles SPE Argentina

MARTÍN KINA, PATRICIA BONORIS, ANDREA GUERRA Y GUMERSINDO NOVILLO



Préstamos de honor

En función de iniciativas de varios miembros de la CD del SPE Argentina, estamos trabajando sobre un ante-proyecto de reglamento de préstamo de honor para estudiantes avanzados de Ingeniería en Petróleo.

En forma paralela hemos avanzado con un Préstamo de Honor para uno de los alumnos de Ingeniería en Petróleo de la Universidad de Cuyo que requería un apoyo inmediato para terminar su carrera. Los sponsors de esta iniciativa son un grupo de miembros de la CD del SPE Argentina. Creemos que esto puede ser un muy buen ejercicio para evaluar como delinear y hacer el seguimiento de préstamos de este tipo.

Concurso Estudiantil 2007

El número de trabajos presentados (tres) no alcanzó el mínimo establecido en el reglamento del concurso (cuatro trabajos), por lo que el mismo fue declarado desierto. El Comité de Asuntos Estudiantiles contactó en Diciembre 2007 a cada uno de los autores con los siguientes objetivos:

Comunicarles oficialmente y en forma personal que el concurso había sido declarado desierto.

Felicitarlos por el esfuerzo realizado tanto a los alumnos como a sus tutores animándolos a seguir trabajando de la misma forma. A modo de reconocimiento por dicho esfuerzo el SPE Argentina ha decidido entregar un libro técnico a elección para cada estudiante. Los libros podrán ser seleccionados de la biblioteca del SPE Internacional, <http://store.spe.org>, por un monto de hasta 150 US\$ cada uno.

Invitarlos y comprometerlos a participar con los mismos trabajos en el Concurso Estudiantil SPE Argentina 2008.

El nombre de los alumnos y los correspondientes trabajos se detallan a continuación:

Gerónimo Ariel Nicotra: "Geopresiones en la Perforación" 2007, Facultad de Ingeniería Universidad Nacional de Cuyo

Cristian Luis Masutti: "Determinación de Puntos Onset de Ceras Parafinicas y Asfaltenos mediante Técnicas

Reológicas" 2007, Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional Mendoza.

Rodrigo Ariel Ruiz: "Estimación del límite mecánico del Sistema de Bombeo de Cavidades Progresivas como criterio de selección" 2007 Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.

- Los trabajos están a disposición para su lectura por los miembros de la CD del SPE Argentina que los soliciten al Comité de Asuntos Estudiantiles.

- Los miembros del Comité de Asuntos Estudiantiles no han hecho ninguna observación sobre los trabajos a los alumnos ya que los mismos podrían ser presentados en el Concurso SPE Argentina 2008.

El SPE Argentina sigue apostando a desarrollar y fomentar año tras año este tipo de actividades que vinculan de una forma diferente a alumnos, tutores, profesores, universidades e industria. Lo que nos han transmitido estos tres alumnos referente a la excelente experiencia que han hecho al definir un tema, investigarlo, conceptualizarlo, discutirlo con sus tutores y luego escribirlo nos hace ver que estamos bien encaminados.

Concurso Estudiantil 2008

Pensamos lanzar el Concurso 2008 a fines de Abril de este año.

Estamos revisando un poco la estrategia para lograr una mayor participación y compromiso de los estudiantes y de las universidades en este tipo de eventos. Por ese motivo hemos organizando una reunión con los Faculty Sponsors en Buenos Aires para principios de Abril 2008.

BECAS 2007

Durante Marzo 2008 se hará el 2do depósito a los 9 (nueve) becarios del SPE teniendo en cuenta las observaciones que nos han hecho los faculty sponsors sobre la performance de los alumnos (el 1er deposito se hizo entre Setiembre y Octubre 2007)

BECAS 2008

A fines de Abril 2008 se realizará el lanzamiento y difusión de las Becas 2008.

puso incorporar a Jóvenes Profesionales a la actividad de los Capítulos, para que funcionen como soporte y nexo con la industria, transmitiendo sus experiencias en el ámbito de trabajo. A su vez se trataron las expectativas de los alumnos en cuanto al futuro establecimiento de referentes técnicos dispuestos a colaborar como tutores. La SPE Sección Argentina renovó nuevamente su compromiso para acercar cada vez más a las universidades y las empresas.

Queremos agradecer el apoyo y colaboración de las autoridades de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, de los integrantes del Capitulo Estudiantil del SPE y de las Docentes Ing. Maria Esther Carbia y de la Ing. Graciela Noya cuyo aporte fue muy importante para la realización y éxito del evento.

Asimismo, el trabajo del Docente y Faculty Sponsor del Capitulo Estudiantil San Juan Bosco, Ing. Marcelo Hirschfeldt, fue fundamental para la organización y logística del evento.

Cabe destacar que el 3er Encuentro Inter-Universitario pudo ser realizado gracias al apoyo económico de las siguientes empresas:

EPSUR S.A. / Transporte San Nicolás, UNPSJB Facultad Ingeniería / Repsol YPF.



Biorremediación y recuperación para prevenir. Contaminaciones causadas por hidrocarburos de los barcos.

Melina Nisenbaum, Grupo de Ingeniería Bioquímica, Departamento de Química, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata.

INTRODUCCION

La contaminación marina debido a derrames de hidrocarburos presenta un serio problema ambiental. La misma se ha incrementado a través de los años debido al creciente tráfico marino, la extracción de petróleo y la regulación deficiente de las medidas legislativas internacionales de prevención. Algunas estimaciones indican una incorporación de 7.3 millones de toneladas de hidrocarburos anuales vertidos al mar [1].

Los hidrocarburos provenientes de los barcos pueden terminar en el océano debido a derrames accidentales, negligencia o acciones ilegales (Figura 1, www.oils.gpa.unep.org). Estas últimas generan un volumen de vertido aún mayor a los derrames accidentales y tienen origen en la eliminación de exceso de carga de los buques, el lavado de los tanques y el vaciado inapropiado de sentinas. Los barcos hundidos en los puertos también aportan al problema, debido a los derrames que presentan sus sentinas como consecuencia de la corrosión y a la fisura que pueden presentar sus tanques de almacenamiento. Las sentinas de los barcos acumulan principalmente hidrocarburos provenientes de la actividad diaria de los navíos junto con los envases de esos compuestos. Su grado de contaminación las hace no aptas para su descarga a bordo. Este lodo inutilizable tiene un alto costo económico ya que debe

ser tratado o enviado a disposición final como residuo especial.

RECUPERACIÓN Y BIORREMEDIACIÓN BACTERIANA

La biorremediación es el proceso mediante el cual los microorganismos degradan o transforman compuestos contaminantes, convirtiéndolos en energía, masa celular y productos biológicos. Se han aislado diversas bacterias que pueden degradar distintos tipos de hidrocarburos, con el objetivo de explotar su potencial metabólico para la biorremediación de sitios contaminados [2]. El grado y tasa de degradación depende de la estructura de las moléculas del hidrocarburo y de su estado físico, su concentración y las condiciones presentes para el crecimiento de los microorganismos. Entre los organismos capaces de llevar a cabo este tipo de degradación se encuentran las *Pseudomonas*, *Sphingomonas* y *Bacillus* (Figura 2, Ortega trejo et al, 2005. Kerosene biodegradation by *Pseudomonas fluorescens* and *Bacillus subtilis*).

La biorremediación jugaría un rol clave para solucionar el problema originado por los residuos de las sentinas. Mediante una primera separación de los envases y recipientes desechados en ellas, su reciclado y la recuperación de los hidrocarburos restantes mediante técnicas físicoquímicas se

amortiguaría el costo invertido en el tratamiento global de los desechos. Los aceites de segunda calidad recuperados podrían ser devueltos a los barcos para su uso. Mediante la biorremediación, el residuo no recuperable se transformaría en CO₂, energía y biomasa o, en su defecto, se llegaría a una concentración apta para el vertido según lo establecido por MARPOL (International Convention for the Prevention of Pollution From Ships, 1973/78).

INGENIERÍA GENÉTICA Y BIORREMEDIACION

La reciente secuenciación de genomas bacterianos ha revelado el potencial metabólico de varios organismos, que puede ser explotado para útiles propósitos. La combinación racional de segmentos catabólicos provenientes de distintos microorganismos en un organismo recipiente es una estrategia útil para desarrollar bacterias con capacidades degradativas incrementadas. Estos microorganismos genéticamente modificados están siendo estudiados para la biorremediación bajo condiciones de laboratorio, aunque su aplicación in situ todavía encuentra barreras asociadas al riesgo de transferencia horizontal de genes con bacterias autóctonas y la proliferación incontrolada. Algunas bacterias móviles poseen una característica con importantes aplicaciones en la biodegradación: la quimiotaxis [4]. Ésta

Derrames de hidrocarburos

Fire & explosions	1%
Groundings	2%
Hull failures	3%
Collisions	7%
Bunkering	7%
Other operations	15%
Other / unknown	28%
Loading / discharging	37%

Figura 1. Fuentes de contaminación provenientes de la operación normal de los barcos.

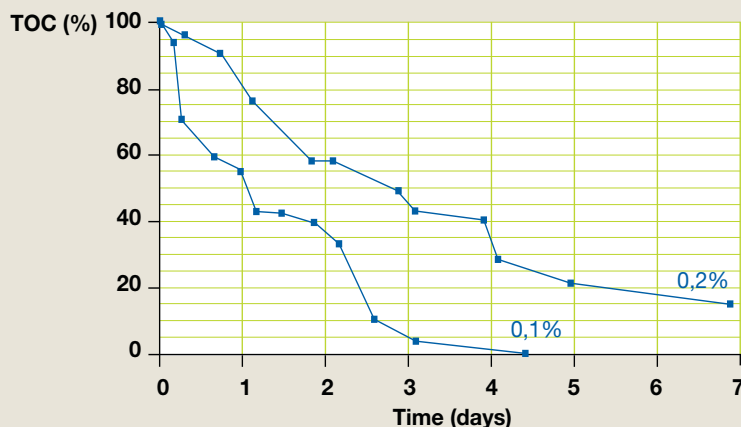


Figura 2. Degradación de kerosene por *Pseudomonas fluorescens* a distintas concentraciones (%v/v) de sustrato.

consiste en el movimiento de los microorganismos bajo la influencia de un gradiente químico que los ayuda a encontrar óptimas condiciones para su crecimiento y supervivencia [5] (**Figura 3**, Jordan et al. 1933. *Bacterial motility*). Estas bacterias poseen un apropiado sistema quimiorreceptor para la detección del sustrato. Esto aumenta la tasa de degradación e incrementa la baja solubilidad de contaminantes orgánicos que lleva a su baja biodisponibilidad. En conjugación con sus capacidades degradativas, la quimiotaxis bacteriana hacia contaminantes ambientales podría contribuir a la habilidad de la bacteria para competir con otros microorganismos en el ambiente y ser eficientes agentes para la biorremediación y remoción de contaminantes.

BIOSURFACTANTES

El aumento en la biodisponibilidad de contaminantes orgánicos hidrofóbicos como los hidrocarburos puede superarse con la utilización de surfactantes que faciliten el contacto directo entre los microbios y los compuestos. Debido a que son biodegradables, de bajo costo y no presentan toxicidad, ya han sido utilizados para propósitos de biorremediación [6]. La producción de biosurfactantes está asociada generalmente a la capacidad de los microorganismos para utilizar los hidrocarburos como sustrato [7]. Se ha descrito la composición, estructura y propiedades de una gran variedad de surfactantes producidos por bacterias, hongos y levaduras. El uso de biosurfactantes ha incrementado la degradación de crudo (**Figura 4**), n-alcanos y PAHs [8].

CONCLUSIÓN

La investigación en biodegradación continúa para dar una posible solución a distintos problemas ambientales. Varios reportes han demostrado progreso tanto en aspectos básicos como aplicados de las vías metabólicas degradativas, la caracterización de sus enzimas y sus genes, así

como el uso de estas enzimas como biocatalizadores industriales.

Se conocen ya muchos microorganismos que son capaces de degradar PAHs y otros tipos de hidrocarburos. Sin embargo, ha sido difícil probar que estos microorganismos degraden contaminantes activamente en la naturaleza, aunque se sabe que son efectivos si se utilizan vía composting o en biorreactores. La secreción de biosurfactantes por las bacterias en el medio incrementa la biodegradación emulsificando los residuos de hidrocarburo y también evitando el uso de surfactantes comerciales que pueden contaminar el medio ambiente. Con la presencia de la quimiotaxis como un soporte, estas herramientas brindan una posible solución para el tratamiento de residuos de sentina provenientes de los barcos, que podrían ser tratados en biorreactores apropiados.

La biorremediación no sólo se presenta como una manera económica y ecológica para remediar los residuos de las sentinas, sino que también reduce su volumen con lo cual disminuye los costos de disposición final. Si dentro de la tasa que debe pagar el generador de residuos en el puerto para el tratamiento de las sentinas, se incluyera el reciclado de recipientes, y la recuperación o reformulación de aceites de segunda calidad, se reportaría un beneficio más que un mero gasto de tratamiento. El tratamiento de los residuos de hidrocarburos, no en forma particular, sino teniendo en cuenta el problema, su regulación, sus soluciones y su integración con el medio ambiente, llevaría a una solución eficaz, flexible y de aplicación global, desplazando a las pre-existentes soluciones parciales que no son aplicables en la mayoría de los casos.

AGRADECIMIENTOS

Al grupo de Ingeniería Bioquímica de la Facultad de Ingeniería de la UNMdP por permitirme desarrollar mi tesis de grado en tratamiento de hidrocarburos. Al Sr. Ricardo

Albino por sus aportes bibliográficos. En especial a la Dra. Silvia Murialdo por su dirección y el incentivo brindado.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Patin, S. Oil Pollution of the Sea. In Environmental impact of the offshore oil and gas industry. www.offshore-environment.com
- [2] Perales, R.E. and J.D. Haddock. 2004. Biocatalytic degradation of pollutants. *Biotech.* 15:374-379
- [3] Dua, M. et al. 2002. Biotechnology and bioremediation: successes and limitations. *Appl Microbiol Biotech.* 59:143-152
- [4] Bhushan, B. et al. 2004. Chemotaxis-mediated biodegradation of cyclic nitramine explosives RDX, HMX, and CL-20 by *Clostridium* sp. EDB2. *Biochem Biophys Research Commun.* 316: 816-821
- [5] Randall, B.M. and M.D. Aitken. 2000. Bacterial chemotaxis enhances naphthalene degradation in a heterogeneous aqueous system. *Environm Sci Tech.* 34:16:3379-3383
- [6] Zhang, G. et al. 2005. Biodegradation of crude oil by *Pseudomonas aeruginosa* in the presence of rhamnolipids. *J. Zhejiang University Sci.* 6B:8:725-730
- [7] Wiese, F.K. and P.C. Ryan. 2002. The extent of chronic marine oil pollution in southeastern Newfoundland waters assessed through beached bird surveys 1984-1999. *Marine Pollution Bulletin.* 46:1090-1101
- [8] Déziel, E. et al. 2003. rhlA is required for the production of a novel biosurfactant promoting swarming motility in *Pseudomonas aeruginosa*: 3-(3-hydroxyalkanoxyloxy) alkanolic acids (HAAs), the precursors of rhamnolipids. *Microbiol.* 149:2005-2013

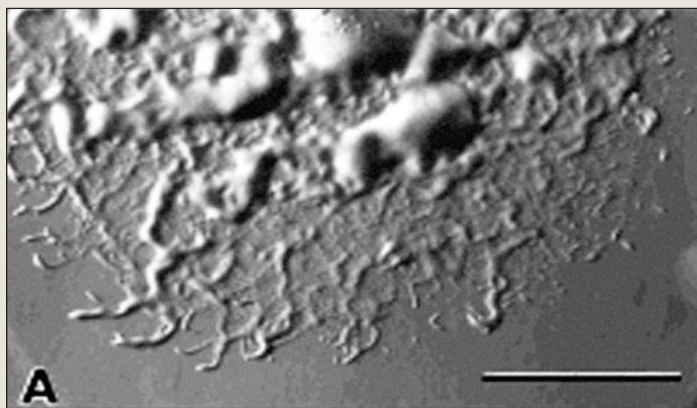


Figura 3. Desarrollo de una colonia quimiotáctica.

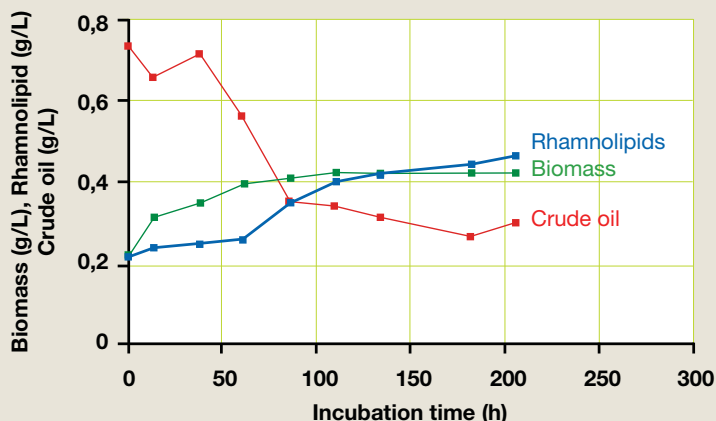


Figura 4. Crecimiento celular, producción de ramnolípidos y degradación de crudo por *Pseudomonas aeruginosa*. [11].

Los registros de pozo

(UNA VISIÓN PARA “NO INICIADOS”) PARTE 1 - INTRODUCCIÓN

Este artículo es el primero de una serie, que pretende dar una visión para “no iniciados” de los registros de pozo o perfiles eléctricos. Los temas serán: introducción, historia, descripción, principios físicos, usos y aplicaciones de cada uno de ellos.

Los *perfiles eléctricos* son mediciones que se realizan en los pozos de petróleo y gas (podrían ser también en pozos de agua, de estudio u otros), en función de profundidad, de ciertas propiedades físicas de las rocas del subsuelo, adquiridas por métodos eléctricos, inductivos, acústicos, radioactivos, resonancia magnética nuclear, etc.

Se registran con herramientas que se bajan a los pozos recién perforados y que utilizan los principios físicos arriba mencionados. Estas herramientas se usan en condiciones ambientales sumamente adversas, con temperaturas que pueden llegar a más de 160 o 170 grados centígrados y presiones de hasta 600 Kg/cm² (600 atmósferas) o aún más, según sea la profundidad de los pozos perforados, que puede llegar hasta más de 6000 metros. Los sensores y componentes electrónicos de dichas herramientas son especiales, de la más alta tecnología, para poder soportar esas hostiles características ambientales.

Los *datos registrados* se van grabando en el disco del computador a medida que se hace la operación de perfilaje, y una vez terminada esta se pasan a un CD o memoria portátil “pen drive” para su posterior distribución y utilización.

Los *registros permiten obtener*, a partir de las mediciones físicas realizadas, las propiedades petrofísicas de las rocas del subsuelo, y así determinar la litología de las mismas; determinar los tipos de roca, su porosidad y el contenido de fluidos (agua, petróleo y gas) tanto cualitativa como cuantitativamente, entre otras cosas.

Entre las aplicaciones de los perfiles eléctricos podemos citar:

- determinación de la profundidad de los reservorios, con alta precisión,
- correlación de pozos, que es hecha generalmente por los geólogos,

- determinación de las propiedades petrofísicas de los reservorios antes mencionadas,

- identificación de reservorios con agua, petróleo y gas,

- cálculos volumétricos de volumen poral y de volumen de petróleo y gas, entre otros,

- determinación del buzamiento de las capas y análisis estructurales y estratigráficos,

- estudio de propiedades mecánicas de las rocas atravesadas por el pozo, cálculo de las constantes elásticas de las mismas, estabilidad de la pared del pozo, análisis para el diseño de fracturamiento hidráulico, análisis de enarenamiento en formaciones poco compactadas,

- correlación tiempo-profundidad,
- aplicaciones geofísicas, sismograma sintético, perfil sísmico vertical VSP.

Además, con herramientas de cable se pueden hacer:

- Mediciones de la presión de los reservorios, determinación de características dinámicas de los mismos como la permeabilidad, y toma de muestras de fluido,

- Toma de muestras de roca.

Los *registros de pozos* (llamados también genéricamente perfiles eléctricos) se corren en *todos los pozos* que se perforan, constituyendo la mayor cantidad y densidad de información que se obtiene en el campo petrolero. Los *datos de profundidad* de los mismos son la referencia para todos los estudios y operaciones que se hacen en el yacimiento.

La *densidad de grabación* de los datos adquiridos es muy alta, del orden de un juego de datos (o muestreo) de cada registro realizado cada 10 o 15 cm de pozo, o mayor en caso de requerirse alta densidad de grabación como en el caso de ciertos registros. Esto permite *graficar*

y *procesar* los mismos en forma prácticamente continua, y tener una descripción detallada de las propiedades de las formaciones atravesadas por el pozo y perfiladas.

Los *registros se ven en tiempo real* en el monitor del computador del camión o unidad de perfilaje a medida que se registran y graban en el disco. Al finalizar la operación, la empresa de perfilaje entrega a la operadora que solicitó el trabajo los registros en forma *gráfica*, en escalas 1:200, 1:1000 y/o en la escala requerida por el usuario, en papel y/o en película, según sus necesidades. También entrega un CD con los *datos digitales registrados* y los *archivos de gráficos* que permiten reproducir las imágenes entregadas en papel. Los registros pueden también verse en forma *remota y simultánea* desde cualquier parte de mundo, de disponerse de un medio de transmisión adecuado. Adicionalmente, los datos digitales y/o los archivos de gráficos son *enviados por correo electrónico* u otro medio de transmisión, apenas terminada la operación y al lugar donde sean requeridos, para su visualización y/o procesamiento.

Mediante *programas adecuados* de procesamiento por computadora se pueden determinar, a partir de las mediciones físicas realizadas, las propiedades petrofísicas de las rocas, o cualquier otra propiedad de las arriba mencionadas, en forma prácticamente continua y a lo largo de todo el intervalo registrado.

A *nivel de boca de pozo* y con *procesamientos preliminares*, permiten evaluar los reservorios atravesados, ayudar a decidir sobre la entubación o no del mismo, determinar cuáles son las capas de interés y definir los intervalos para punzar y ensayar, y eventualmente dónde ponerlo en producción.

A *nivel de estudios en gabinete*, los registros de pozo son utilizados por geólogos, ingenieros, geofísicos, geocientis-



tas y técnicos para análisis estructurales y estratigráficos, determinación de la litología de las rocas, de las características de los reservorios, evaluación del volumen poral y su contenido de fluidos.

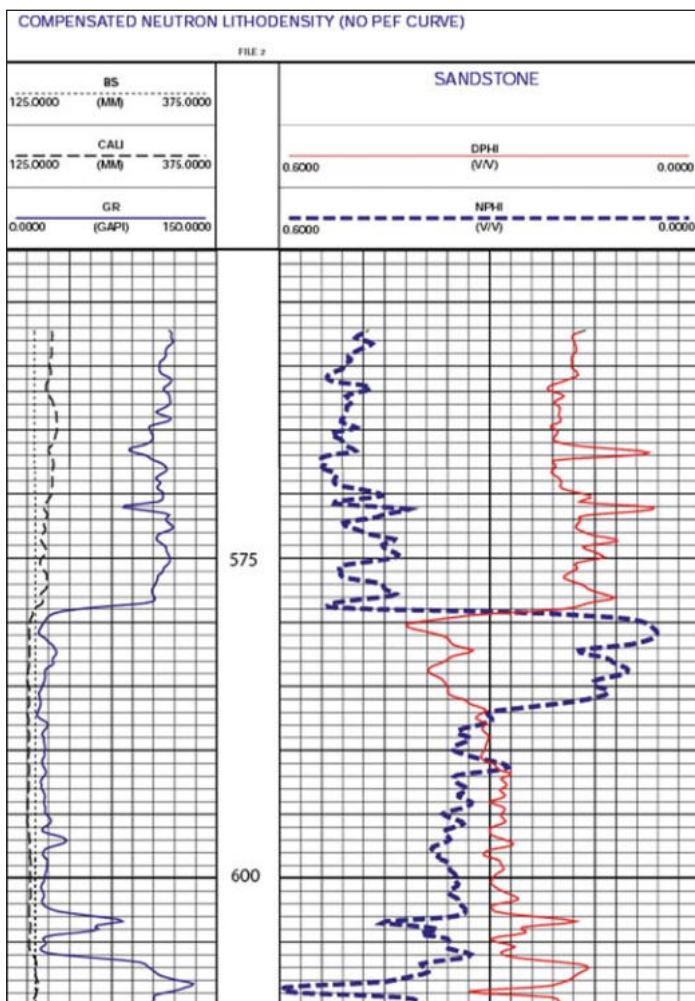
Datos adicionales y complementarios a los registros son convenientes para ajustar mejor los parámetros que vinculan los registros con los datos procesados. Estos datos adicionales pueden ser: descripción de cortes de roca o "cutting" obtenidos durante la perforación, análisis de laboratorio de muestras de corona,

ensayos de pozo, datos de producción, análisis del agua de formación, etc.

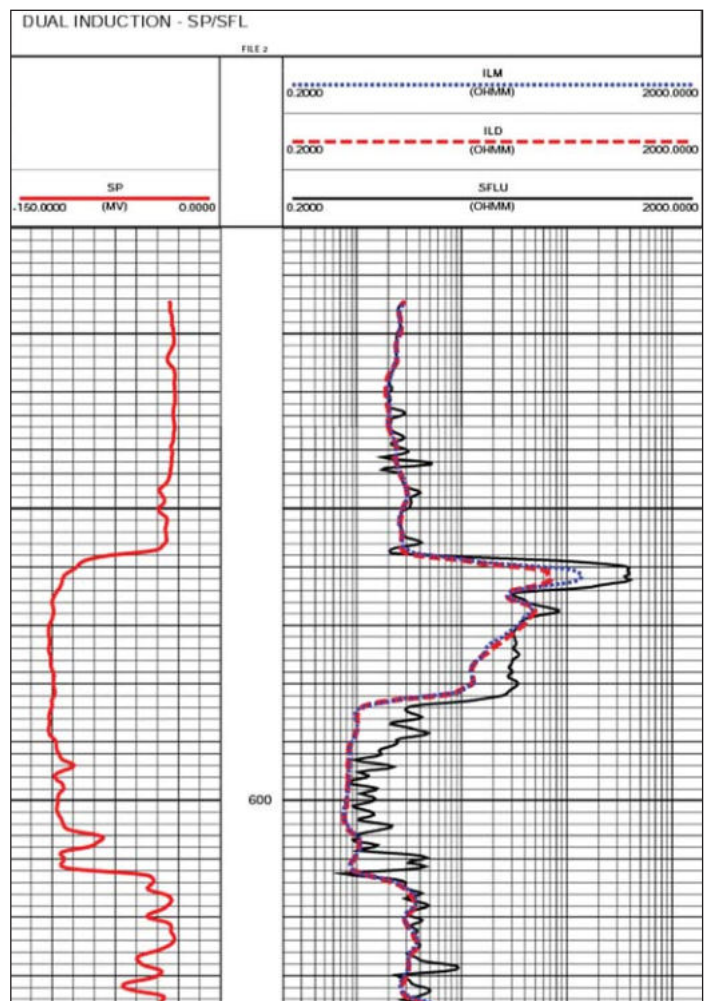
A nivel de yacimiento, los perfiles proveen estos datos (registrados y calculados) a lo largo de una línea (el pozo) dentro del mismo. Procesando los datos de cada pozo a lo largo y ancho del yacimiento, el conjunto de líneas (pozos) analizadas permitirá, mediante programas sofisticados de procesamiento, integrar estos datos, interpolarlos y extrapolarlos, y tener así una descripción detallada de todo el campo petrolero, incluyendo los

volúmenes poral y de hidrocarburos, o sea las reservas del campo. Esta descripción será tanto más confiable cuanto mayor sea el volumen de información del que se disponga y mayor sea el estudio que se haga a partir de esos datos. Los geólogos harán las secciones transversales y los mapas de todas propiedades procesadas.

Los registros constituyen una herramienta fundamental en la exploración y en el desarrollo del yacimiento, y sirven de base para cualquier operación que se realice en los pozos.



Registro de Inducción-SP
(Cortesía Schlumberger)



Registro de Densidad-Neutrón-GR
(Cortesía Schlumberger)

¿Estudiar Ingeniería en Petróleo? ¿Qué tienen para decir los estudiantes a los estudiantes?

El año pasado, Eduardo Mamani y Gerónimo Nicotra, miembros del Capítulo Estudiantil de Cuyo, propusieron invitar a la Universidad Nacional de Cuyo a estudiantes de colegios secundarios. Coordinaron el encuentro con docentes que trataban en sus materias temas relacionados con la producción de hidrocarburos y sus derivados. La escuela elegida fue la Técnica-química N° 4-002 Fray Luis Beltrán de la provincia de Mendoza, allí donde Gerónimo cursó sus estudios.

Se invitó a alumnos del último año y a autoridades del colegio a visitar la Facultad de Ingeniería. Eduardo y Gerónimo prepararon una presentación explicando y mostrando temas que involucran a la Ingeniería en Petróleo y luego organizaron una visita por las instalaciones y laboratorios. *“¡Fue una experiencia increíble, nos programamos para un poco más de una hora y media y terminamos conversando con los chicos por cerca de 4 horas!”*, comenta Gerónimo.

El éxito del proyecto fue tal que directivos de la facultad les solicitaron repetir la actividad en el momento de la confrontación vocacional que realizan los futuros ingresantes de la carrera de ingeniería. A su vez, el reconocimiento de los docentes que participaron de la reunión, tanto del colegio como de la facultad, fue una dosis de motivación muy importante para el capítulo estudiantil.

Ese mismo año, Luis Lorences de B.J. Services, como miembro del IAPG Argenti-

na, les manifestó a los estudiantes una preocupación, de la cual no eran ajenos: ¿por qué se reciben tan pocos ingenieros en general y en petróleos en particular? Les pidió a los alumnos su punto de vista, así como también a docentes y autoridades.

Desde el capítulo estudiantil se plantearon diversas hipótesis para responder a esa pregunta: por un lado, el desconocimiento del quehacer profesional en la actividad petrolera de gran parte de la sociedad; por otro, la expresión de muchos adultos, y más grave aún de algunos docentes, “para qué estudiar eso si el petróleo se va a acabar”; la visión sobre “las petroleras y la contaminación ambiental”; y a su vez la creencia de que “las mujeres no tienen lugar en esa industria”, entre otras cuestiones.

Inmediatamente los estudiantes formularon propuestas en relación a aquellas áreas en las que podían contribuir para revertir la situación. ¿Qué mejor que transmitir su conocimiento, entusiasmo y experiencias en SPE a grupos de alumnos secundarios como los que los habían visitado el año pasado?

Así encararon un nuevo proyecto, cuyos objetivos son:

- Desmitificar la versión de la falta de futuro profesional porque el petróleo se va acabar pronto.
- Mostrar la fuerte dependencia del petróleo y sus derivados que existe en la sociedad.
- Resaltar y explicar la importancia de la energía en el desarrollo de las sociedades.
- Mostrar diferentes escenarios donde un ingeniero en petróleo se puede desempeñar.
- Formar criterios de discernimiento que sean útiles a la hora de elegir estudiar ingeniería.



Gerónimo y Jorge junto a Sonia Suarez, directora de la Esc. Técnico-química N° 4-002 “Fray Luis Beltrán” en el laboratorio de la escuela.



**JORGE ORTEGA Y
GERÓNIMO NICOTRA**

Sobre esta base prepararon una presentación en un lenguaje adecuado para estudiantes de nivel secundario, dividida en tres partes. En la primera se demostró el alto grado de dependencia que tiene el hombre de la energía proveniente del petróleo y sus derivados, enumerando elementos de la vida cotidiana, que normalmente no se asocian con este tema.

La segunda parte ilustró de manera general las tareas de un ingeniero en petróleo en relación a las divisiones más amplias de la industria.

Y por último, en la tercera parte, se explicó cómo debe prepararse quien desea estudiar cualquier ingeniería y luego desarrollarse en el área del petróleo.

A fines de octubre, Gerónimo y Jorge fueron al colegio de los alumnos que los habían visitado anteriormente, donde se los esperaba con gran expectativa. Las autoridades de la Institución habían transformado la sala de computación en una excelente sala de reuniones para facilitar la exposición. Tanto la directora, Prof. Sonia Suárez, como la Profesora María Luz Nanclares y los encargados de la sala de informática, habían organizado todo lo necesario para que sus alumnos compartieran un par de horas intensas con los visitantes. El ambiente fue muy cálido y el interés mostrado por los chicos asombró mucho a los jóvenes del capítulo. En vez de una presentación, hubo un diálogo permanente, en el que los estudiantes participaron en forma activa.

Los visitantes cumplieron con creces y el feedback de su audiencia fue muy productivo. Algunos alumnos incluso pidieron mantener el contacto con ellos, con el fin de que los pudieran orientar en alguna circunstancia particular en el futuro.

Comentarios del encuentro

Sonia Suárez, Directora

"Me parece una excelente iniciativa de la Universidad de la mano del capítulo estudiantil para acercarles a los alumnos sus conocimientos y sacarles las dudas que pueden llegar a tener para sus carreras futuras. Felicidades"

Maria luz Nanclares Prof. Química Industrial

"Ha sido una conmoción en el colegio que hayan venido especialmente de la Universidad a dar una charla de este tipo a los alumnos. Nos parece excelente la idea de hacer que los alumnos materialicen todos los conceptos estudiados no solo en química industrial sino en gran parte de las materias relacionadas con los procesos. La otra idea, y creo que es igual de importante, es que establezcan esa especie de padrinazgo entre los alumnos de los colegios técnicos y la Facultad, utilizando al Capítulo Estudiantil SPE como vínculo."

María Inés Gorra Prof. Química Analítica

"Es un honor el tener de vuelta a un ex alumno del colegio y que vuelve para enseñarnos lo que ha aprendido en estos últimos años, te estamos muy agradecidos. Felicidades."

Patricia Fortuni (Alumna)

"Fue más que interesante la conferencia, pude darme cuenta de la importancia que tiene el petróleo en nuestras vidas."

Geraldine (Alumna)

"No puedo creer la extensión que tiene esa industria."

Juan Pablo (Alumno)

"Lo que más me impactó fueron las fotografías de los lugares donde se podría trabajar. ¿Hay gente que vive ahí?"

Vanessa Agüero (Alumna)

"No tenía ni idea de toda la tecnología que se usa para extraer petróleo. Veo que se invierte mucho dinero en el tema."

Analía Soler (Alumna)

"No me había dado cuenta de que sin petróleo no podría siquiera estar escribiendo este mensaje."

Belén Villarroel (Alumna)

"Me va a ayudar a poder encarar con más idea el tema de hidrocarburos que veremos en este trimestre."

Finalmente, la propuesta de acercamiento a las escuelas secundarias fue compartida con el resto de los capítulos estudiantiles en el 3° Encuentro Interuniversitario de Estudiantes de Ingeniería en Petróleo que se realizó en la Universidad San Juan Bosco de Comodoro Rivadavia. La presentación, como herramienta didáctica, quedó a disposición de aquellos que deseen utilizarla como alternativa para acercarse a la sociedad e intentar generar conciencia y entendimiento en el ámbito educativo.



Jorge Ortega y Gerónimo Nicotra junto a alumnos de 3° año del polimodal de Técnicos Químicos de Mendoza, que participaron en la presentación.

Cursos SPE

Gerenciamiento del Sistema Electrosumergible

El 10 y 12 de Marzo de 2008, Neuquén, en el Hotel Express. Dictado en Español por el Ing. Juan Manuel Ubeda.

Analysis and Development of Tight Gas Reservoirs

7 y 11 de Abril de 2008, Miniauditorio A de la UADE, Lima 775, 1er subsuelo, Buenos Aires. Dictado en Inglés con traducción por Dr. Stephen Holdicht.

Instalaciones de Superficie (Facilities)

21 y 25 de Abril de 2008, Mendoza. Dictado en Español por Ing. J.M. Ubeda.

Waterflood Management

5 y 9 de Mayo de 2008, Mendoza. Dictado en Español por Dr. José Ch. Ferrer Gonzalez.

Applied Reservoir Simulation

2 y 6 de Junio de 2008, Buenos Aires. Dictado en Español por el Dr. Mike Frurup.

Advanced Formation Evaluation

15 y 19 de Septiembre de 2008, Buenos Aires. Dictado en Español por Ing. Eduardo Viro.

Drilling Project and Risk Management

Octubre de 2008 a confirmar, Buenos Aires. Dictado en inglés con traducción por Dra. Susan Peterson.

Waterflooding

En Octubre de 2008 a confirmar, Buenos Aires. Dictado en inglés con traducción por Dr. William Cobb.

IV SEMINARIO ESTRATÉGICO

La Argentina y el planeamiento energético

4 y 5 Septiembre del 2008, Buenos Aires - Argentina

PROGRAMA ACADÉMICO

Día 1

Mesa I: Matriz energética Argentina y su relación con Latino América. Reservas y Recursos Hidrocarburíferos.

Análisis y descripción del estado de situación de la matriz energética actual y los recursos disponibles de la Argentina. Proyecciones y tendencias.

Expectativas y recursos alternativos.

Mesa II: Fuentes de energía convencionales y alternativas – Prospectiva de la Argentina y el mundo.

Análisis sobre la posible evolución de la oferta y demanda energética mundial y de la Argentina. La evolución de la producción de las diferentes fuentes energéticas, las restricciones que enfrentan las energías convencionales, las posibilidades de desarrollo de las alternativas.

I Almuerzo: La visión de la International Energy Agency sobre el Futuro Energético.

Metodología de elaboración del International Energy Outlook. Conclusiones para el Mundo y Latinoamérica.

Mesa III: Financiamiento de las inversiones de largo plazo

El financiamiento requerido para afrontar el largo plazo. La visión de las instituciones financieras, las empresas y los organismos públicos.

Mesa IV: El Estado y la energía

Entrada en vigencia de la ley de provincialización de los recursos hidrocarburíferos. La visión del rol del Estado en la regulación de la industria desde las Provincias y la Nación. Instrumentos y condiciones de desarrollo de los recursos a largo plazo.

Día 2

Mesa V: Planeamiento energético ¿Cómo se resuelve en el mundo?

El papel y la visión de las agencias especializadas: NYSERDA, EPE, CNE. Metodología de organización y desarrollo de los planes. La función de los planes. Análisis de la Oferta y la demanda. Los recursos humanos, científicos, tecnológicos.

Mesa VI: La Argentina y el Planeamiento Energético

Síntesis y Debate del Seminario

II Almuerzo: El rol del Nacional Petroleum Council y reflexiones sobre el informe "Facing the hard truths about Energy"



SPE - ATW – Applied Technology Workshop

ARTIFICIAL LIFT SYSTEMS • 7-10 DE ABRIL 2008 MENDOZA, ARGENTINA

Al cierre de esta edición se estaba realizando el ATW Artificial Lift Systems en Mendoza.



Argentine Petroleum Section

Society of Petroleum Engineers
ARGENTINE PETROLEUM SECTION
Maipú 639, P.B. (1006) Buenos Aires
Tel: 4322-1079 / 4322-3692
E-mail: info@spe.org.ar • Homepage: www.spe.org.ar