

# Contacto SPE



Publicación de la SPE-Argentine Petroleum Section

Número 37, Diciembre 2011

## S U M A R I O

- 1 Carta del director
- 1 Carta de la editora
- 2 Dos libros: "The Prize" y "The Quest"
- 3 Bolsa de trabajos y pasantías
- 4 Jornadas de Producción transporte y tratamiento de Gas en Neuquén
- 7 CURSO SPE 2011
- 7 Tablas de equivalencias
- 8 Mis primeros pasos en el Golfo de San Jorge
- 9 Frases célebres
- 10 VII Encuentro Inter-Universitario Comodoro Rivadavia
- 11 Cronograma de actividades
- 12 Experiencias en la OTC Río de Janeiro, Brasil
- 12 Reunión de capítulos estudiantiles en la sede del IAPG
- 14 El Stand de La SPE
- 15 Listado de Publicaciones Nacionales relativas al Mercado Energético

**Contacto SPE propiedad de la SPE de Argentina Asociación Civil**

*Las notas publicadas son responsabilidad de sus respectivos autores.*

*Envíenos sus comentarios: [contacto@spe.org.ar](mailto:contacto@spe.org.ar)*

## Carta del director

Sirva esta carta para presentar a Gabriela Aguilar, la flamante Editora de CONTACTO SPEA. Ella les contará a continuación sus ideas y planes, estamos seguros que su aporte será valioso.

Todas las actividades de las tres SPE en la Argentina (Buenos Aires, Comodoro Rivadavia, Neuquén) tienen y tendrán tratamiento preferencial en nuestro boletín, es muy importante estimularlas, tanto por su valor intrínseco como por las vinculaciones que se crean entre los que contribuyen a ellas con su esfuerzo. El valor de una persona también está dado por quienes conoce y por quienes la conocen: es lo que hoy se llama "Capital Social", concepto aplicable a grupos, pero también a individuos. El SPE, a nivel tanto local como mundial, es una gran generadora de Capital Social que al beneficiar a sus socios, enriquece al Sector.

Recuerdo cuando "Woody" Craig, quien

fuera Presidente de la SPE y gran impulsor de la creación de la SPE Argentina, contaba con orgullo que su hijo, recién graduado en Ingeniería de Petróleo, había dedicado parte de su primer sueldo a asociarse al SPE de Tulsa. Estaba presente el concepto de "Alma Mater".

Mi contribución en este número es el comentario sobre el libro "The Prize", que precede a "The Quest", ambos por Daniel Yergin y que merecen ser conocidos por todo petrolero. Espero que les resulte de interés y que nos lo manifiesten.

Y para finalizar: el 10 de Diciembre próximo asume el nuevo gobierno Nacional: esperamos con optimismo que legisle de manera tal que permita a los HC aportar aún más al bienestar y riqueza de los argentinos. Lo podemos hacer si nos dejan.

Hasta la próxima con

Salud y Confianza, **Oscar Secco**

## Carta de la editora



Estimados Lectores,

Hace un par de meses, manteniendo una conversación con Hugo Carranza, Presidente de la SPE Argentina le expresaba mi interés en involucrarme más proactivamente en actividades que estén vinculadas a expandir y promover nuestra querida industria petrolera. Estoy convencida de que una de las grandes falencias de nuestra sociedad es la falta de participación. Y no estoy hablando de participación política, sino por ejemplo y sin ir más lejos, en nuestra industria podrían ser SPE, IAPG, IGU, Club del Petróleo u otras asociaciones vinculadas a nuestra actividad.

continúa en página 2 »

Como respuesta, Hugo me ofreció ser la Editora de la Revista Contacto y para mí fue un honor ya que la SPE es una de las entidades ligadas a la industria petrolera con mayor trayectoria y representación mundial.

Personalmente hace 20 años que me desempeño en las áreas Comercial y Desarrollo de Negocios de Gas Natural en Latinoamérica. Y he tenido la grata experiencia de participar a través de distintas empresas internacionales de una gran diversidad de proyectos como la central térmica Cuiaba en Brasil, LNG Margarita en Bolivia, Gasoducto Cruz del Sur en Uruguay pero también, atravesar diversos momentos políticos del sector energético como fue la privatización en Argentina o la nacionalización en Bolivia. Recuerdo una presentación que dí en el año 2004 en Uruguay con motivo de la inauguración del Gas Natural en dicho País. Allí yo planteaba que en el año 2015 nos encontraríamos inmersos en un anillo energético regional en el que Argentina, Bolivia, Perú, Brasil, Uruguay y Chile serían mercados perfectamente eficientes en términos de complementación energética unidos por una larga red de no menos de 15 gasoductos. En ese momento Perú, Argentina y Bolivia representaban los Hubs de suministro de Gas Natural mientras que Brasil, Chile y Uruguay estaban ávidos de recibir dichos fluidos. Hoy en día, cerca del 2015 nos encontramos con una realidad muy diferente. Lamentablemente el anillo energético regional no se pudo concretar aunque la demanda actual agregada de la región supera ampliamente la demanda acumulada predicha en ese momento.

Este pequeño ejemplo demuestra que los cambios geopolíticos, tecnológicos y económicos obligan a nuestra industria a modificarse permanentemente y por ende, a nosotros como parte de esta industria a estar informados, actualizados y fundamentalmente conectados, que es lo que Oscar Secco en su Carta del Director menciona como Capital Social.

En cuanto a la Revista Contacto,

nuestro objetivo junto a Oscar será brindar a los lectores una Revista Contacto más dinámica, más interactiva, incluyendo artículos de interés personal y profesional, Bolsa de Trabajo, actualización técnica a través de los Cursos y Seminarios organizados por la SPE Argentina y notas sobre distintos segmentos de la industria. Pero no me quiero olvidar de un elemento muy importante en la SPE que es la nueva generación. Como veteranos que algunos ya somos en nuestra querida industria, queremos promover la participación de los jóvenes a través del Capítulo estudiantil para que a través de ellos se formen profesionales responsables no solo con nuestra industria sino con nuestra sociedad.

Para ello queremos pedirles a nuestros lectores algo simple: Participación, es decir, que nos manden ideas, propuestas para lograr que la Revista sea de mayor interés para todos. Y lo podrán hacer escribiendo a la dirección [contacto@spe.org.ar](mailto:contacto@spe.org.ar)

En este número encontrarán una diversidad de artículos muy interesantes, desde un análisis sobre el comportamiento dinámico, para la exploración y explotación de reservorios cerrados y no convencionales, un brief de las Jornadas de Producción, Transporte y Tratamiento de Gas que se realizó en Neuquen, un ayuda memoria de equivalencias energéticas, un interesante listado de las publicaciones energéticas existentes, Oscar nos recomienda la lectura de un par de libros de Daniel Yerguin, experiencias de nuestros jóvenes de los Capítulos Cuyo y golfo San Jorge hasta nuestra usual sección de frases célebres que nos hacen pensar y divertirnos al mismo tiempo.

Quiero aprovechar esta oportunidad para desearles unas muy Felices Fiestas ¡Y sigamos en Contacto!

**Gabriela Aguilar**  
Editora

## Dos libros:

Daniel Yergin acaba de presentar su nuevo libro: "The Quest: Energy, Security and the Remaking of the Modern World". Son 816 páginas, casi tantas como las de su anterior libro: "The Prize: the Epic Quest for Oil, Money and Power" publicado y premiado en 1990. Quest significa búsqueda heroica, caza mayor. Ambas obras resultan de años de trabajo de su autor, apoyado por uno de los grupos de más acreditados expertos del sector de la Energía: C.E.R.A. Pasamos a comentar las dos publicaciones y a vincularlas a nuestra historia petrolera.

The Prize es la más acabada y conocida historia del mundo del petróleo, que preñada de anécdotas y de excelentes fotos, se presta tanto como lectura instructiva o documento de consulta. Ni la Argentina ni su sector petrolero son mencionados en ella: no lo son YPF, Mosconi, Enrique P. Cánepa, Sábato y Frondizi. De America Latina solo se menciona a Bolivia (una vez) e innumerable veces a Venezuela y Méjico. La razón de nuestra ausencia es explicable: nunca fuimos un productor petrolero importante. Pero sí produjimos, para bien o para mal, algunas innovaciones significativas.

La primera es que el descubrimiento del petróleo en Comodoro Rivadavia en 1907 fué el primero hecho por un esfuerzo gubernamental. Hasta entonces esta función descubridora la cumplían o los "wildcaters" en los EEUU o importantes compañías privadas en el resto del mundo. En el primer caso, y basados en la libertad de explotación que permitía la propiedad privada del subsuelo, los descubridores fueron generalmente personajes, hoy históricos, como el "Colonel" Drake (Pennsylvania, 1859); Patillo Higgins (Spindletop, Texas, 1901); "Dad" Joiner ( East Texas Field, 1930) y muchos más. Estos descubrimientos alteraban el mercado del crudo, porque originaban "booms" de una gran actividad con muy altas producciones. En la Argentina el más recordado "boom" fue la llamada "Batalla de Petroleo", años 1959/62 en Chubut y Santa Cruz.

# “The Prize” y “The Quest”

En Salta y Jujuy, en la segunda mitad del siglo XIX existieron algunas muy primitivas explotaciones del petróleo que surgía a la superficie por fisuras del terreno, aprovechamiento ya conocido por los pobladores originarios de la zona como así también por otros pueblos antiguos. Estos esfuerzos que no implicaban descubrimientos, era el aprovechamiento de un fenómeno geológico natural, similar al que llevó a Drake a perforar su famoso pozo que permitió llegar al yacimiento petrolífero vía la actividad humana, originando así el sector “upstream” de la industria. El “downstream” ya había nacido; fué cuando el primer caldeo lubricó el eje de su carro con brea o cuando algún fenicio la usó para sellar el casco de su barco. Lo más parecido que tuvimos en nuestra patria a los wildcaters de EEUU fué Carlos Fader, (Mendoza, 1880 / 90), que perforó allá unos 20 pozos, construyó un oleoducto y alcanzó a producir unos modestos 10.000 metros cubicos de crudo.

En el resto del mundo había que negociar con gobiernos y ello se prestaba más a la acción de grandes compañías o importantes empresarios: cabe mencionar a la Nobel Brothers Petroleum Producing

Company (Baku, Rusia, 1873); los Rothschilds (Rusia, 1885); Royal Dutch (Sumatra, 1885); Anglo Persian Oil Company (Irán, 1908); Shell (Venezuela 1922); Gulf Oil (Bahrain, 1932); Standard Oil California, (Arabia Saudita, 1933 ). En Mexico el descubridor fue el inglés Weetman Pearson via su compañía Mexican Eagle. En muchas de estas negociaciones aparecieron “facilitadores”, promotores de concesiones, algunos de ellos de gran efectividad como el armenio Gulbenkian. John D. Rockefeller nunca descubrió petróleo: hizo su fortuna, la mayor del mundo de entonces, comprándolo y refinándolo para iluminar con kerosenne a media humanidad.

La segunda innovación argentina, vinculada a la primera, fue la creación de la primera petrolera estatal del mundo: la Direccion General de Yacimientos Petrolíferos Fiscales, año 1912. Solo en Agosto de 1914 el gobierno de Gran Bretaña compra el 51 % de la Anglo Persian Oil Company, origen de la actual British Petroleum, pero absteniéndose de intervenir en su gerenciamiento. El objetivo principal de la operación, promovido por Winston Churchill, fué asegurar el com-

bustible para la marina de guerra de Gran Bretaña ante el conflicto con Alemania que se desata pocos días después de la compra.

Ambas innovaciones marcaron indeleblemente nuestra más que centenaria historia petrolera, que pese a su relativa modestia, sea posiblemente la más variada del mundo. Las diferentes políticas, que pasaron de un ferreo monopolio estatal a la mas expeditiva privatización del mundo de dos empresa s estatales, YPF y Gas del Estado, seguida por la posterior captura de la primera por Repsol, la actual composición accionaria de esta, más muchas otras singularidades, nos hacen merecedores de más que a un capítulo en “The Prize”: necesitaríamos un libro entero analizando lo que fue positivo y lo que no para el país. La mejor guía sería la serie histórica de la producción anual de petróleo.

Llega el verano y The Prize se presta para su lectura. En el próximo número, ya en otoño, les ofreceremos un racconto del nuevo libro: más enjundioso, “The Quest”.

## Bolsa de trabajo y pasantías

La SPE Argentina, mediante su página web [www.spe.org.ar](http://www.spe.org.ar), pone a disposición de profesionales y empresas un servicio de bolsa de trabajo y pasantías.

El objetivo de lograr la inserción laboral de profesionales de distintas especialidades a la industria y facilitar la búsqueda de talentos a las empresas petroleras y/o de recursos humanos.

Cabe destacar que el servicio es gratuito y la información suministrada será de carácter público.

Se ruega a las Empresas y a los Profesionales interesados en publicar sus requerimientos y ofrecimientos, hacernos llegar por email dicha solicitud. El documento a publicar deberá:

- estar en formato Word

- guardado como htm o html

- no tener más de una página

Poner título de una línea y en minúscula, el cual irá en la página general de ofrecidos o pedidos según corresponda. Seleccionando esa línea se abrirá el texto completo.

### Rogamos enviarlo a:

Sra. Ana María Dahl, [info@spe.org.ar](mailto:info@spe.org.ar)

Maipú 645 – Piso 4, Buenos Aires • Tel: (011) 4322 1079

Esperamos que este servicio de la SPE Argentina sea de utilidad a nuestra comunidad petrolera.

Atentamente,

Comisión Directiva, SPE Sección Argentina

# Jornadas de Producción: Transporte



De izquierda a derecha: Pablo Forni, Diego Manfio, Jorge Buciak, Carlos Postai, Augusto Cicchitti, Víctor Casalotti, Matias Podeley, Gabriel Irazusta, Eduardo Barreiro, Juan Moreyra, Benito Saavedra, Nestor Ruiz (SPE).

Durante el año 2010, el grupo de Jóvenes Profesionales ha dado un gran empuje a toda la sección Patagonia. Tal como lo anunciara el presidente del SPE, Bherooz Fattahi, en su visita a Neuquén, “el futuro está en los jóvenes, por la energía que tienen”. Siempre hubo una intención de hacer un ATW o algún evento importante en la zona pensado en difundir el conocimiento. Ya a fines del 2010, se empezó a gestar la idea de un evento, orientado hacia la temática de tight y shale gas, o reservorios no convencionales. Así, a principios de este año, se empezó con organizar unas jornadas que además sirviera para cohesionar las tres secciones del SPE de Argentina. Como se fijó una fecha cercana a las jornadas que ya tenía el IAPG, y para aprovechar las sinergias entre ambas instituciones, se decidió hacer un evento en conjunto, llevándolo a 4 días, de los cuales el IAPG ya tenía armados 3, dejando el cierre, el día viernes 2 de septiembre, para el SPE.

El SPE Sección Patagonia con la colaboración de las secciones Argentina y Golfo San Jorge, hemos estado encargados de la búsqueda de trabajos y de formar el comité técnico para la selección de trabajos. Quiero remarcar el esfuerzo y apoyo del grupo de Jóvenes profesionales encabezado por Luciano Fucello, Gonzalo Perez Cometto, y Matias Podeley quienes mostraron, desde el principio, un gran interés en realizar este tipo de jornadas, a Gabriel Irazusta (Chair person SPE Patagonia 2010), quien tomo la iniciativa y condu-

jo el proyecto al resultado que pudimos ver concretado con éxito. Agradecemos también al comité de calificación de los trabajos presentados. Agradecemos al IAPG por la organización general del evento, permitiéndonos organizar nuestra actividad con un mínimo de personas involucradas.

El presente artículo, muestra un resumen de la jornada del día viernes 2 a cargo del SPE, sin embargo, queda pendiente un artículo similar de los 3 primeros días donde se habló de la problemática energética argentina, la dependencia actual de la importación del gas, de los precios en aumento, en el mundo del gas licuado, por efecto del terremoto de Japón. La presencia de autoridades de la provincia de Neuquén como de Nación, dio un buen marco de discusión a temas tan sensibles como el precio del gas y la necesidad de que la industria pueda ser estimulada para poder impulsar la producción local de reservorios convencionales. El desarrollo de la industria interna ayudara no solo la independencia de la energía sino también la creación de puestos de trabajos locales.

Las jornadas han sido muy productivas y en mi opinión personal, mostraron el gran interés de los temas técnicos referidos a esta temática.

Escuche a menudo, en la mayoría de las presentaciones, que cada pozo se comporta como un yacimiento, y el gran problema que se enfrenta es: como poder hacer las evaluaciones económicas para los proyectos, ya que para reservorios no convencionales debemos “crear” nuevas

herramientas no-convencionales.

Fue ampliamente mostrado que los métodos tradicionales de evaluación de reservas no pueden ser usados. Se consideran tight gas aquellos reservorios de permeabilidades de 0.01 y 0.5 milidarcis, mientras que en shale gas las permeabilidades son del orden de los nanodarcis. De esta forma, las leyes de transporte conocidas de yacimientos porosos y permeables NO se aplican y se deben usar otras metodologías.

Asi mismo, se mostró en un trabajo donde se realizaron varias fracturas en un pozo horizontal, que las que parecían más prometedoras desde el punto de visto de propagación de la fractura, no fueron las que más producían. En contraposición, en el mismo pozo, fracturas que mostraron una menor propagación tuvieron una mayor producción. Al parecer, en el primer caso, se crea una fractura grande similar a como cuando se parte un tronco de madera, seccionando las partes sin llegar a hacer “estallar” o conectar las microporosidades internas de la roca. Eso no ayuda en el proceso de aporte y producción del pozo, debido a las mismas características no convencionales de la roca. En el segundo caso, la fractura origino eventos de micro-fracturas a una mayor distancia del radio de acción de la fractura y al parecer, indujo a la formación de micro-fracturas realizando un mayor aporte. Estas, son solo especulaciones tratando de explicar lo que se pudo medir en las producciones de los pozos tipo.

# y Tratamiento de Gas en Neuquén

Hasta ahora, la única forma aparente para poder caracterizar un reservorio es analizar la historia del yacimiento y las analogías con áreas similares en el mundo y, tratar de proyectar basados en esos casos que tienen mayor historia, Convirtiéndose en un desafío para todos los profesionales de la industria, apoyar el desarrollo de todos los proyectos de este tipo.

Para comenzar Martin Paris (*Martin.Paris@bakerhughes.com*), con el trabajo “Caracterización de Reservorios de Shale con Perfiles de Pozo Abierto”, explico que la caracterización de formaciones de los proyectos de Shale involucra el conocimiento de varios factores; el contenido orgánico total (TOC), la fracturabilidad de la roca y el grado de fracturación natural que tenga la misma, así como la geometría de la red de fracturas.

Todos estos factores pueden ser cuantificados con perfiles de pozo. Con tecnología de neutrones pulsantes, se puede medir determinados componentes químicos de la roca (Al, Ca, C, Cl, H, Fe, Mg, O, Si, S, Ti, Na, U, Th, K). Estos elementos químicos se utilizan para formar los minerales. La porosidad efectiva es medida con el perfil de resonancia magnética. Si luego de este proceso hubiera un exceso de carbono, este servirá para cuantificar el TOC.

En cuanto a la fracturabilidad, esta es evaluada con perfiles acústicos, mediante el cómputo de propiedades mecánicas estáticas. A su vez, puede computarse un índice de fragilidad a partir de la mineralogía (por ejemplo cuanto más cuarzo y carbonato tenga la roca y menor volumen de arcilla, será más fácilmente fracturable).

La abundancia y distribución de fracturas naturales es a su vez evaluada con imágenes de pozo. Una vez realizada la caracterización, se hace una selección de zonas, (las cuales deben tener alto TOC pero, a su vez, bajos gradientes de fractura), para realizar la fractura hidráulica (en el caso de pozos verticales) o para navegar horizontalmente, (en los casos que se esté evaluando un pozo piloto).

De esta manera, se puede llegar a la optimización de la definición de intervalos de fracturas para los pozos horizontales y ver como se propagan las fracturas.

El trabajo “Estudio de la sensibilidad del Pozo horizontal fracturado en la formación Vaca Muerta (Shale oil)”, presentado por Pablo Forni (*Pablo.forni@grupocapsa.com.ar*)

y Gaston Fondevilla (*Gaston.Fondevilla@grupocapsa.com.ar*), muestra una aplicación del uso de los simuladores para la sensibilidad de un pozo de shale oil, en la formación Vaca Muerta. El estudio se basa en la integración de dos simuladores (fractura y numérico), para realizar diferentes sensibilidades de un pozo horizontal fracturado. En este caso se usó como yacimiento análogo el Eagle Ford, para verificar la aplicabilidad del modelo. Se integró el modelo de simulador de fractura con el simulador numérico, analizándose las sensibilidades de petrofísica, cantidad de fracturas e índice de fragilidad (BI).

También se analizaron sensibilidades a la cantidad de bolsas, concentración, tipo de fluido, tipo de agente de fractura, tipo de granulometría. El objetivo fue lograr el mayor volumen de fractura para maximizar el área de contacto con el reservorio.

Para el caso de cantidad de fracturas y cantidad de bolsas se hizo un análisis económico para verificar el valor óptimo de las mismas.

En el trabajo presentado por Edgardo Alfaro (*Edgardo.alfano@petrobras.com*), de “Flow back de pozos de gas”, se mostraron las experiencias realizadas en distintos campos y las lecciones aprendidas, aplicables con vista a la optimización de la operación de flowback.

El proceso de estimulación hidráulica consiste en la inyección de volúmenes considerables de fluido, usualmente agua al reservorio, con el fin de realizar la fractura, mantenerla abierta y transportar el agente de sostén. Este fluido inyectado es extraído por flujo natural o por pistoneo del pozo.

La extracción por flujo natural consiste en una operación de control a través de elementos especiales tal como “omega” y orificios de alta resistencia a la abrasión.

Es importante el desarrollo de un procedimiento para maximizar la extracción del agua de fractura y minimizar el riesgo del aporte del agente de sostén. Si el agua de fractura permanece mucho tiempo dentro de la misma, puede generar un daño y si el agente de sostén es removido de la boca de la fractura, la misma pierde conductividad reduciendo la eficiencia.

Este procedimiento en general no es estándar sino que, debe adecuarse al tipo de reservorio, al diseño de fractura, al tipo de pozo y debe ir optimizándose.

Jorge Ponce (*jorge.ponce@apache-*

*corp.com*), en el trabajo “An Engineer approach to Optimize Completion & Stimulations in Unconventional Reservoirs” explico, en detalle, la manera de optimizar la estimulación y completación de los yacimientos no convencionales, fue reconocido como el mejor trabajo del evento.

La presentación apunta a establecer una hoja de ruta para el desarrollo de reservorios no convencionales. Hace especial énfasis en la importancia del conocimiento del reservorio para luego definir el método de completación y estimulación, haciendo también mención a otros aspectos, no menos importantes, como son los ambientales, relación con la comunidad, producción y costos.

Se analizan los tipos de reservorios no convencionales desde el punto de vista de sus propiedades petrofísicas, almacenamiento de hidrocarburos y flujo de los mismos dentro de la roca., las implicancias que tiene en el diseño de estas últimas y de la orientación espacial del pozo dentro del reservorio.

Dada la importancia de la separación entre fracturas en pozos horizontales multi-fracturados, se hace un análisis de las implicancias a nivel de producción, de iniciación de las fracturas y de costos.

Se discuten los diferentes parámetros que impactan el diseño de las fracturas hidráulicas y como se optimizan de acuerdo al tipo de reservorio, con mención a los métodos más usuales de evaluación y monitoreo.

Por último se hace una revisión del impacto de las diferentes fases del pozo en los costos y como se deben atacar las optimizaciones de las mismas, dado que la economía de los mismos está gobernada por producciones bajas y altos costos de perforación, completación y estimulación, que solo pueden ser afrontadas con un precio de gas adecuado.

El trabajo “Reservorios Tight. Calibración de perfiles eléctricos y estimación de la salinidad del agua mediante medición directa sobre coronas no preservadas” presentado por Marcelo Crotti (*marcelo@crotti.com.ar*), Diana Masiero (*dmasiero@inlab.com.ar*) y Marcelo Cabrera (*mcabrera@inlab.com.ar*), nos muestra una forma de calibrar los perfiles eléctricos y estimar la salinidad del agua con mediciones sobre coronas no preservadas.

En principio, en estas muestras, la pérdida de agua por evaporación es la causante de las diferencias de la resistivi-

dad eléctrica medida en el laboratorio y la medición en pozo. Como el contenido de sales no debería alterarse por la pérdida de agua durante la evaporación, si se humecta la roca en forma controlada, se puede restaurar el medio poroso para obtener valores de resistividad similares a la que tenía la roca original.

La técnica que se empleó fue validada, entre otras metodologías, mediante el secado de muestras de referencia a las que, después de medirles la resistividad, se les eliminó toda el agua y luego, en forma controlada, se les fue agregando agua dulce hasta lograr el valor de resistividad inicial. El chequeo resultó consistente, pues los valores finales de saturación agua, fueron aceptablemente cercanos a los iniciales.

La metodología empleada para yacimientos de tight gas permite calcular los valores de SW y salinidad del agua intersticial para coronas que no hayan sido preservadas. La técnica sólo es aplicable a muestras que no hayan sido expuestas a contactos prolongados con agua salina en el proceso de transporte y almacenamiento. La técnica es aplicable aún en el caso de perforación con lodos de base acuosa, pues, en rocas de muy baja permeabilidad el contacto con filtrados de lodo durante la perforación no suele afectar el centro de las coronas.

Gustavo Cavazzoli (*cavazzoli-g@slb.com*) presento "Engineering workflow for unconventional reservoir stimulation New Fracturing simulator", Se trata de un simulador para reservorios no convencionales, y la aplicación de esta herramienta a los yacimientos no convencionales.

El Software presentado es una herramienta que usa un flujo de trabajo centralizado en la caracterización del reservorio, permitiendo la utilización de toda la información disponible desde la sísmica hasta la simulación de reservorio. Permite optimizar la completación y correr varios escenarios de estimulación para lograr una mejor producción en reservorios no convencionales. Ofrece herramientas de diseño para optimizar la completación de Tight sand y shales.

Este software trae dos nuevos simuladores de fractura no convencional (UFM y Wiremesh) que se suman al simulador convencional de fracturas planares. El módulo de Completación usa un proceso basado en la caracterización de reservorio como base para proporcionar el mejor diseño posible de completación. Este proceso semi automático, ofrece primariamente dos tipos de flujos de trabajo basados en pozos verticales para Tight sand y pozos pilotos de Shale, y el otro basado en pozos horizontales para Shale. Los simuladores

de fractura hidráulica fueron específicamente desarrollados para fracturas hidráulicas complejas no planares, como ocurre generalmente en Shales. Adicionalmente la información micro-sísmica se puede usar para calibrar los resultados de la simulación de las fracturas hidráulicas.

El trabajo "Evaluación del "Envejecimiento" de fracturas en arenas de baja permeabilidad con utilización de una unidad Snubbing", presentado por Martin Pons (*mpons@sanantoniointernacional.com*), Luis Agüero (*laguero@sanantoniointernacional.com*), y Pablo Forni (*Pablo.forni@grupocapsa.com.ar*), mostro las operaciones realizadas en un pozo de la cuenca Neuquina, Yacimiento Agua del Cajon, ARGENTINA, en dos intervalos punzados de la formación Molles, consideradas arenas de baja permeabilidad (0,1 mda), para medir el envejecimiento de las fracturas con el paso del tiempo, a través del análisis de un ensayo de Buid Up con registro y cierre en fondo, sin necesidad del ahogue del pozo, ya que todas las tareas (remoción de instalación de producción, aislación de capas mediante TPN y PKR entre otras), se realizaron mediante una unidad de snubbing.

Las capas fueron estimuladas con fracturas hidráulicas tres años antes de la intervención que aquí se describe, con lo que se presentó la secuencia operativa, estimulaciones realizadas y la interpretación de los cierres, lo que aporta importantes datos para medir la evolución de la estimulación en el tiempo, con mínima perturbación del pozo y mínima afectación de producción.

El penúltimo trabajo "Caracterización de Reservorios de Tight Gas Multicapas a partir de datos de producción con sistema de tele-supervisión" Adrian Morales (*jmorales1@pluspetrol.net*), Mariano Bruzzon, Miguel Schindler (*mschindler@deltap.com*) mostro como se realiza la caracterización de reservorios tight gas multicapas mediante la utilización de datos de producción on-line, correspondientes a la Fm. Molles en el yacimiento Centenario.

Los espesores útiles de la formación Los Molles, varían entre los 40 m y 200 m., a una profundidad de entre 3000 m y 4000m. Para caracterizar el potencial productivo y cuantificar aquellos parámetros que afectan la productividad de un pozo, es clave estimar la permeabilidad efectiva o capacidad de flujo, la eficiencia de las estimulaciones y el volumen poral contactado. La mayoría de las técnicas efectivas para estimar permeabilidad o capacidad de flujo en reservorios convencionales se realiza con los ensayos de presiones transientes; pero para las tight gas sand se requieren períodos de cierre muy largos

para obtener datos interpretables. Además, al ser fracturados hidráulicamente, no se puede obtener una única estimación de la permeabilidad, a menos que el período de cierre sea lo suficientemente largo como para alcanzar el flujo pseudo-radial, o se tenga una estimación independiente del xf. Por este motivo es que se utiliza el análisis de datos de producción, que se ha convertido en una herramienta muy útil para caracterizar las tight gas sand.

Los datos se obtienen del separador de control, los que se transmiten por telemetría, y son procesados por un software especializado determinando en tiempo real su estado extractivo. De esta manera, se evalúa en forma continua a partir de un análisis nodal dinámico construyendo un gráfico Caudal vs. Presión de Fondo, donde se muestra el funcionamiento del yacimiento por un lado y el de la tubería junto con el orificio por el otro. Notaremos que para cada momento existe un punto de intersección en el que el sistema se estabiliza.

A partir de un método de cálculo y ajuste de datos, previamente procesados junto con perfiles de producción, parámetros de perfiles y de fluidos, se realiza la distribución de producción por capa. Esto permite la caracterización de cada capa, y así optimizar el desarrollo de éstos reservorios.

La experiencia realizada en uno de los pozos del Yacimiento ha permitido identificar la capacidad productiva de cada unidad de flujo, corroborando los resultados obtenidos en cada una de las estimulaciones realizadas con lo que se ha ido ajustando los parámetros de diseño de las mismas, determinando su radio de drenaje y de esta manera permite definir el distanciamiento entre pozo optimizando el desarrollo de cada bloque. El estado extractivo de pozo se verifica constantemente lo que permite tomar acciones al momento en que se verifica algún desvío.

Así se puede complementar la caracterización de reservorios de gas en arenas compactas con el objeto de determinar la capacidad de flujo, la eficiencia de las estimulaciones y el volumen poral contactado, y así poder predecir eficientemente y optimizar el desarrollo del yacimiento. Permite demostrar el uso de una metodología de análisis para la caracterización de reservorios de arenas compactas y el monitoreo de su estado extractivo, para la cual la adquisición de los datos no requiere detener la producción de los pozos y con bajo costo de implementación ya que hace uso de los sistemas de telecomunicación existentes en el yacimiento.

El trabajo: "Productividad Pozos de Tight gas" fue presentado por Gabriel Cuello (*gabriel.cuello@petrobras.com*), Victor Redo-

sado Garamendi ([victor.redosado@petrobras.com](mailto:victor.redosado@petrobras.com)), Roberto Betancur ([roberto.betancur@petrobras.com](mailto:roberto.betancur@petrobras.com)) y Miguel Schindler ([mschindler@deltap.com](mailto:mschindler@deltap.com)).

La Productividad de los pozos de Tight Gas es un tema fundamental para definir Reservas del Reservorio, diseño de facilidades, cumplimiento de curvas de producción, programa de perforación y las inversiones a realizar en el proyecto de desarrollo.

El objetivo del trabajo es mostrar la metodología utilizada en el seguimiento de un yacimiento de baja permeabilidad, con la aplicación de un sistema integrado de software, sistema de adquisición de datos, perfiles de producción (PLT's) e interpretación que permite definir y pronosticar el comportamiento de un pozo tipo de baja permeabilidad, donde el índice de productividad de cada una de las capas varía continuamente y está asociado a factores como: características propias del reservorio, completación y regímenes de flujo en la tubería que afectan al aporte individual de cada una de las capas y su posterior prognosis, como así también, realizar ejercicios que permitan determinar áreas de drenajes de cada una de las arenas, producción acumulada, eficiencia de la completación.

### Conclusiones de la aplicación:

- La metodología utilizada tiene un alto grado de confiabilidad para definir la productividad y realizar pronósticos de producción.

- El sistema de adquisición de datos permite un seguimiento en tiempo real.

- La utilización de un software para modelar un sistema dinámico permite evaluar los parámetros críticos y definir efectividad de completación-productividad de c/arena.

- Los resultados obtenidos en un futuro con mayor cantidad de pozos en producción facilita el control de producción.

- El almacenamiento de los datos en una base disponibles para cuando sea requerido.

Los resúmenes mostrados en este artículo fueron realizados en base a los trabajos presentados y es una interpretación personal, que debe ser consultada con los respectivos autores. No es una versión verificada por ningún miembro del SPEA, solo fueron seleccionados basados en el grado de interés del tema presentado.

Agradecemos a todos los autores por la presentación de los trabajos que hicieron posible el evento.

# CURSO SPE 2011

De los cursos Programados por la SPE para el año 2011, queda por realizar:

TIGHT GAS / SHALE GAS (Ing. Roberto Aguilera) - 28 de Noviembre al 2 de Diciembre

Para mayores detalles del curso, tales como: Objetivo, Programas, Inscripción y CV del Instructor, visitar la Web de la SPE:

[http://www.spe.org.ar/spe\\_cursos.2011/cursos\\_index.htm](http://www.spe.org.ar/spe_cursos.2011/cursos_index.htm)

Si tiene interés en realizarlo, puede inscribirse online llenando la planilla a tal efecto, y enviarla por email a: [cursos@spe.org.ar](mailto:cursos@spe.org.ar)

A continuación se da detalles del curso:

## TIGHT GAS / SHALE GAS

El Curso está dirigido a Ingenieros, Petrofísicos y Geólogos de reservorios de areniscas gasíferas compactas (tight gas sands) y Lutitas gasíferas (Tight Gas Shale) y su comparación con yacimientos naturalmente fracturados. Cubre los aspectos Geológicos, Petrofísico, de Ensayos de pozo, de Perforación, Completación y Estimulación, Balance de materiales, "performance forecast", Análisis de Declinación y Recuperación.

Está dirigido a Geólogos e Ingenieros de Reservorio, Petrofísicos e Ingenieros de Producción. El Curso es práctico y como tal está dirigido primariamente a profesionales que trabajan o están interesados en el área de explotación de reservorios de gas no convencionales.

## Tablas de equivalencias

Area	Millón	Billón	Trillon	Miliardo
Anglosajonia	(10) 6	(10) 9	(10)12	(10) 9
Resto del Mundo	(10) 6	(10) 12	(10) 15	(10) 9
Mega	(10) 6			
Giga	(10) 9			
Tera	(10) 12			
TCF	BCM	Multiplicar (dividir)	28,317	
FT <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Dividir (multiplicar)	35,315	
\$/mmbtu	\$/m <sup>3</sup>	Dividir (multiplicar)	270,963	
\$/mmbtu	\$/mcf	Multiplicar (dividir)	1,045	
std m <sup>3</sup> gas	boe	Dividir (multiplicar)	170	
st ft <sup>3</sup> gas	boe	Dividir (multiplicar)	6,000	
m <sup>3</sup> Fuel Oil	std m <sup>3</sup> gas	Multiplicar (dividir)	1,067	
Kcal	btu	Multiplicar (dividir)	3,968	
Consumo Gas Natural central Térmica	(m <sup>3</sup> /día)MW		4400	
1 m <sup>3</sup> LNG			600 st m <sup>3</sup> gas	
1 m <sup>3</sup> LNG			49 bcf	

# Mis primeros pasos en el Golfo

Me encuentro en el programa de Jóvenes Profesionales de Pan American Energy (PAE), somos un grupo de 17 ingenieros y 6 geólogos y geofísicos de distintas partes del país e incluso del exterior. La idea es rotar durante 17 meses por todos los sectores de la empresa en su principal unidad de gestión (el GSJ) para luego definir qué rama seguirá cada uno acorde a su perfil y a las necesidades de la cia.

Seremos formados académicamente mediante una especialización en petróleo y gas que cursamos con el ITBA y los sectores de la empresa que veremos son: Proyectos e Instalaciones, Sistema de Gestión de Operaciones, Automatización y Control, Energía, Medio Ambiente, Mantenimiento, Plantas, Integridad y Procesos, Excelencia Operativa, Perforación, Workover, Pulling, Producción & Recuperación Secundaria, entre otros, complementándolo con visitas a las bases de distintas empresas de servicios.

¿Qué puedo comentar de mi experiencia personal? Creo que pocas veces se puede comenzar teniendo una visión tan global de las operaciones y de la empresa, por ende estoy muy entusiasmado por estar aquí más aún cuando todas las puertas están abiertas para recibirnos, enseñarnos e integrarnos.

Es increíble ver la magnitud de las

cosas, aún estoy adaptando mi mentalidad a este mundo donde las inversiones son monumentales como bien dice un refrán “¡el petróleo no es para pobres!”, hay que invertir mucho y solo progresan aquellas compañías que así lo hacen constantemente.

Cerro Dragón es un yacimiento modelo, debe ser uno de los pocos de su tipo a nivel mundial y eso es digno de orgullo para los argentinos tal como se palpa en la comunidad de PAE, no por algo pasó a ser la segunda operadora más importante del país, solo detrás de YPF en cuanto a producción.

La clave creo que reside en la apuesta que tuvo la empresa de invertir en momentos complicados y siempre apostar al futuro mediante la excelencia pero eso también es posible gracias a la enorme capacidad técnica de los profesionales que integran este gran equipo de trabajo, lo saben no solo propios sino también ajenos, quizás por ello difícilmente alguien quiera dejar de lado este ambiente.

¿Cómo no admirar un yacimiento maduro que produce cerca de 16,000 m<sup>3</sup> por día de petróleo (más de 100,600 barriles diarios) mediante aprox. 2,800 pozos productores e inyecta para ello aprox. 160,000 m<sup>3</sup>d de agua con casi 500 inyectores? ¡Además prácticamente en su totalidad se encuentra

electrificado y tele supervisado! ¡Pensar que producimos tanta energía como para alimentar a la Patagonia entera!

Solo mencionar que este año se fijó un objetivo de 214 pozos a perforar (de 2000/2500 mts promedio) y 242 pozos a reparar, con alrededor de 12 equipos de perforación y se planea llegar a 16, todos con locación seca. Además todos los años se hacen pozos exploratorios y de avanzada, no solo de desarrollo.

Saber que se planea incrementar la participación en proyectos de Hidrocarburos no Convencionales es una motivación adicional para pertenecer a la empresa teniendo en cuenta el auge de estos recursos.

Se nota que se hace lo máximo posible para cuidar el entorno y que hay cada vez más proyectos en ejecución, algo que nos obliga a sentirnos parte importante para lo que se viene gestando.

Aún me faltan muchos meses y sectores por recorrer pero me queda claro que se respira una atmósfera donde el concepto de eficiencia y eficacia están bien claros, se busca que todo opere con confiabilidad y disponibilidad lo cual es desafiante y exige al máximo las capacidades, la responsabilidad y el compromiso para asegurar que el flujo de hidrocarburos no se corte nunca, después de todo, esto es un negocio y cada m<sup>3</sup> de



# de San Jorge



petróleo que se pierde de producir no se recupera más en la concesión.

Hoy comprendo que detrás de cada barril hay más que unos cuantos dólares asociados, hay análisis y decisiones, inversiones que buscan su retorno, pero también un importante capital humano y profesional. Hay un gran esfuerzo por barril difícil de medir si no se tiene una visión amplia de la operación y creo que esa es la visión que lograremos tener y transmitir los Jóvenes Profesionales de PAE.

No solo en lo profesional tuve un cambio grande, en lo personal es todo un desafío el mudarme a una ciudad nueva para mí como lo es Comodoro Rivadavia.

El primer mes estuvimos viviendo en unas cabañas ubicadas en Rada Tilly, una pequeña villa a pocos kms. de Comodoro. Allí la convivencia fortaleció al grupo y en mi caso me permitió hacer nuevas amistades y conocer ese lugar con atractivas playas.

Mientras, aprovechábamos ratos libres para buscar departamentos en las distintas inmobiliarias, tarea difícil por la escasa oferta y los altos precios que se manejan aquí, alrededor de \$3500 por vivienda.

Hubo que disponer de la mudanza, desde Buenos Aires en mi caso, lo cual también fue toda una logística pero siempre la empresa nos brindó todas las herra-

mientas para cubrir los gastos y el apoyo del sector de Recursos Humanos en todo el proceso fue y sigue siendo fundamental.

Es indescriptible la sensación de estar organizando el departamento, cosas simples como reparar lo que no anda, armar el juego de llaves, ubicarse en el mapa,..., todo da una sensación de pertenencia al nuevo lugar pero a su vez se extraña todo aquello que ahora está lejos, sobre todo la familia y amigos pero sabiendo que vale la pena el sacrificio y que todo sirve cuando se trata de madurar y crecer.

¡Es espectacular poder aprovechar entre amigos la vida al aire libre! Playas, lagos, cerros y picos, vistas increíbles, todo hace valorar

más a nuestra querida Patagonia y pensar que me queda mucho por recorrer aún.

Pero al final, cada día que miro a través de la ventana de mi departamento y veo mi nueva ciudad, cada vez que entro con el micro al yacimiento o recorro esos caminos de ripio me siento feliz y agradecido de poder estar acá. Asimismo, me motiva mucho el saber que estoy formando parte de algo que cada vez se hace más grande y me ayudará a crecer en lo profesional y en lo personal.

**“No debemos perder la capacidad de asombro, porque de lo contrario el mundo y nuestra propia vida pueden convertirse en un hábito.” J. Gaarder**



## Frases célebres

“Two men have been supreme in creating the modern world: Rockefeller and Bismark. One in economics, the other in politics, refuted the liberal dream of universal happiness through individual competition, substituting monopoly and the corporate state, or at least movements toward them.” **Bertrand Russell** (1814 to 1914).

“When history passes its final verdict on John D. Rockefeller, it may well be that his endowment of research will be recognized as a milestone in the progress of the race.....Science today owes as much to the rich men of generosity and discernment as the art of the Renaissance owes to the patronage of Popes and Princes. Of these rich men, John D. Rockefeller is the supreme type.” **Winston Churchill** ( July 8, 1936 )

“A menos que creáis en vosotros mismos, nadie lo hará; este es el consejo que conduce al éxito.” **John D. Rockefeller**

“Nunca he tenido la ambición de ser millonario. Hacer sólo ganancias jamás fue mi meta. Mi anhelo ha sido siempre construir.” **John D. Rockefeller**

“Uno de los mayores secretos del éxito en cualquier empresa consiste no en hacer uno mismo la tarea, sino en reconocer a la persona apropiada para realizarla.” **Andrew Carnegie**

“El éxito parece estar relacionado con el ser activo. Los hombres de éxito permanecen siempre en movimiento. Cometan errores, pero no se dan por vencidos.” **Conrad Hilton**

# VII Encuentro Inter-Universitario Comodoro Rivadavia



El presente artículo es un resumen de las actividades desarrolladas en el VII Encuentro Inter-Universitario de Ingeniería en Petróleo (SPE Argentina), los días 14, 15 y 16 de Septiembre del 2011 en la ciudad de Comodoro Rivadavia, organizado por el capítulo estudiantil de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco que está conformado por la siguiente comisión directiva:

**Presidente:** Aramayo Emanuel

**Vicepresidente:** Soria Rodrigo

**Secretario:** Hamer Jair

**Tesorera:** Barrientos Soledad

**Faculty Sponsor:** Marcelo Hirschfeldt

Al igual que en ediciones anteriores han concurrido estudiantes de las Universidades Nacionales de Comahue (Neuquén), Cuyo (Mendoza), ITBA (Buenos Aires) con un total de veinte estudiantes, siendo por parte de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco aproximadamente veinte estudiantes.

En el transcurso de las jornadas, mediante las diversas actividades grupales tales como foros de discusión, charlas técnicas, visitas guiadas, entre otras, se buscó la integración de los alumnos de las diferentes universidades como así también el intercambio colectivo de ideas y conocimientos.

Las principales actividades programadas fueron las siguientes:

El día miércoles 14 se dio inicio al encuentro con una bienvenida a los integrantes de los distintos capítulos a cargo del Ing. Jorge Buciak (Gerente de Ingeniería Capex), quien viajó desde su ciudad de origen a la nuestra en representación de la SPE Argentina y nos dio una breve charla acerca de la situación energética actual y a futuro en un contexto global, haciendo hincapié en el desarrollo de los reservorios no convencio-

nales (Tight sand y Shale gas). Además acompañó esta bienvenida el Ing. Juan Sanguedolce (Jefe de Ingeniería de la empresa BJ) en representación a la sección SPE Golfo San Jorge.

Se continuó con una charla "Búsqueda Laboral, el trabajo de buscar trabajo", a cargo de la consultora Serial de la Torre (RRHH), sobre la confección del currículum, los aspectos a tener en cuenta ante una entrevista laboral y diferentes elementos a tener en cuenta a la hora de buscar trabajo.

Se realizó una visita guiada a las instalaciones del Museo Nacional del Petróleo, archivo histórico del nacimiento de nuestra ciudad y de la explotación petrolera en la Argentina.

La jornada finalizó con una exposición por parte de cada Capítulo Estudiantil comentando las actividades realizadas y las programadas a futuro.

El día Jueves 15 se comenzó con una charla de jóvenes profesionales a cargo del Ing. Juan Manuel Celedon (empresa PAE) donde comentó su participación tanto en su vida estudiantil como nuevo profesional en la SPE, y los beneficios de ser miembro activo, también nos comentó su experiencia personal en la búsqueda inicial de trabajo como joven profesional.

Se continuó con una charla a cargo del Ing. Daniel Chaparro (ex-presidente de nuestro capítulo estudiantil, año 2009) acerca de la preparación de papers y en particular, su experiencia personal en la presentación de un Paper en el LACPEC Perú 2010.

La Ing. Graciela Noya, Vice-Decana de nuestra Facultad, dio la bienvenida a los integrantes de los distintos capítulos en representación de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco.

El Ing. Benito Saavedra (Gerente de Geociencia en Baker Hughes) dio una charla acerca de los desafíos profesionales actuales, y las diversas actividades que se realizan en la empresa con el objeto de ofrecer pasantías a los estudiantes en diferentes provincias de nuestro país.

Se propuso una discusión abierta a modo de un intercambio colectivo sobre las exposiciones realizadas hasta el momento, donde el tema principal fue evacuar dudas sobre la confección de un paper.

El Ing. Marcelo Hirschfeldt, el cual es el Faculty Sponsor de nuestro capítulo, presentó una charla sobre conceptos para la optimización de sistemas de producción.

El Ing. Paulino Martínez nos acompañó a visitar pozos productores aledaños a nuestra universidad, a modo de observar las diversas instalaciones que se encuentran en la zona como equipos de bombeo mecánico, pozos inyectoros, PCP, baterías entre otras. Resultó una experiencia muy enriquecedora debido que muchos de los estudiantes no habían tenido contacto directo con estas instalaciones hasta ese momento. Al finalizar el día de jornada se realizó como actividad recreativa una cena informal en el barrio centro de nuestra ciudad y posterior torneo de fútbol a modo de integración grupal.

El día Viernes 16 se comenzó la jornada a cargo del gerente y personal de recursos humanos de la empresa Tecpetrol con la presentación del programa de pasantías y jóvenes profesionales. El Ing. Luciano Fucello dio una charla con el título "Ambassador Lecturer Program" la misma se trató acerca de su experiencia personal en el campo laboral y su relación con la SPE tanto como estudiante como profesional, siendo ésta misma de carácter motivadora para los estudiantes que están próximos a insertarse en el mundo laboral.

En la tarde se realizaron las visitas a las empre-

sas que se encuentran en el Parque Industrial de nuestra ciudad. Se dividieron en dos grupos de aproximadamente veinte estudiantes, uno de los grupos visitó la empresa BJ en la que pudieron recorrer las instalaciones exteriores teniendo contacto con los camiones de cementación, fracturas, tolvas, entre otros. En la parte interior se pudo recorrer los laboratorios de ensayos, se entregó a modo de obsequio a cada estudiante muestras de arenas de fracturas y folletos sobre las características de cada equipo empleado en el laboratorio.

El otro grupo de estudiantes visitó la Planta Industrial Ing. Egon Ostry de Bolland, división Bombas, en el que se recorrió todas las instalaciones y equipos necesarios para la fabricación de cada uno de los componentes de las bombas de accionamiento mecánico. Luego los dos grupos visitaron la empresa DLS, en la misma se recorrió todas las instalaciones, a modo de identificar las herramientas empleadas en las operaciones de perforación y workover.

También, durante la realización de las jornadas, se realizó el ya tradicional concurso en este tipo de encuentros estudiantiles, el Petrobowl. El juego consiste en cinco equipos de cinco/seis personas cada uno, priorizando que se formen equipos con integrantes de distintos años de las carreras. Todas las preguntas fueron del tipo "Multiple Choice". En la 1ª Ronda se realizaron preguntas "Generales" en las cuales se trataban temas de la SPE, teoría de reservorios y geología. Para la 2ª ronda se emplearon preguntas de "Perforación" y finalmente en la 3ª Ronda, preguntas de "Producción". A cada integrante del grupo ganador se le entregó un premio confeccionado por el San Juan Bosco Student Chapter. Y también se realizó un pequeño debate a modo de elegir la próxima sede del encuentro estudiantil del año 2012, donde fue elegido el capítulo de Comahue, ciudad de Neuquén.

Al finalizar el encuentro, se realizó una cena a cargo de la empresa Pan American Energy (PAE) en el Restaurant Tunet para todos los participantes, sean estudiantes y disertantes. Se entregó en un pequeño acto los certificados de participación y una lapicera con el logo del encuentro a modo de presente a cada uno de los participantes.

Debido al esfuerzo, unión, organización y responsabilidad de todos los integrantes del Capítulo Estudiantil San Juan Bosco se pudo concretar con todo el Programa de Actividades planteado inicialmente. Se cumplió nuestro objetivo que era promover y afianzar el espíritu de camaradería entre todos los integrantes, además de poder orientar a los alumnos en la inserción en la industria del petróleo y el gas con los temas elegidos que fueron expuestos. Finalmente se fortalecieron las relaciones entre y dentro de los Capítulos Estudiantiles.

Vá en este artículo, nuestro gran agradecimiento en nombre de todos los estudiantes que conforman el capítulo estudiantil San Juan Bosco a todas las empresas que colaboraron de diversas maneras con este gran evento, provechoso en todos sus aspectos, también se le agradece particularmente a cada uno de los disertantes.

# Cronograma de actividades

## DÍA MIÉRCOLES 14 SEPTIEMBRE

9:00 a 9:15	Acreditación
9:15 a 9:45	Bienvenida a cargo autoridad SPE Golfo San Jorge y SPEA
9:45 a 10:00	Coffee Break
10:00 a 12:00	Charla confección de currículos – como presentarse a una entrevista laboral (Serial de la Torre RRHH)
12:30 a 14:30	Almuerzo. Quincho UNPSJB
14:30 a 15:30	Visita Museo del Petróleo
15:30 a 15:15	Capítulo UNPSJB Actividades desarrolladas por el capítulo / Actividades futuras
15:15 a 15:30	Capítulo UN Cuyo Actividades desarrolladas por el capítulo / Actividades futuras
15:30 a 15:45	Coffee Break
15:45 a 16:00	Capítulo UN Comahue Actividades desarrolladas por el capítulo / Actividades futuras
16:00 a 16:15	Capítulo ITBA Actividades desarrolladas por el capítulo / Actividades futuras

## DÍA JUEVES 15 SEPTIEMBRE

9:30 a 10:15	Charla jóvenes profesionales (Juan Manuel Celedon)
10:15 a 11:00	Charla preparación de Papers (Alejandro Chaparro)
11:00 a 11:20	Coffee Break
11:20 a 12:00	Baker Hughes Argentina Desafíos Profesionales Benito Saavedra
12:00 a 12:30	Discusión abierta acerca de las exposiciones de la mañana
12:30 a 13:00	Visita a Laboratorios de Ingeniería
13:00 a 14:30	Almuerzo quincho UNPSJB
14:30 a 16:30	Petro-Bowl
16:30 a 16:50	Coffee Break
16:50 a 17:30	Conceptos para la Optimización de Sistemas de Producción (Marcelo Hirschfeldt)
17:30 a 18:00	Elección próxima sede del encuentro y cierre del VII encuentro Inter-Universitario
18:00 a 19:30	Visita de Campo

## DÍA VIERNES 16 DE SEPTIEMBRE

9:30 a 11:30	Programa de Pasantías y Jóvenes Profesionales (Tecpetrol)
11:30 a 12:30	Charla ALP Ambassador Lecturer Program (Luciano Fucello)
12:30 a 14:30	Almuerzo quincho UNPSJB
14:30 a 17:00	Visita BJ (barrio industrial)
14:30 a 17:00	Visita Bolland (barrio Industrial)
14:30 a 17:00	Visita DLS (barrio industrial)
21:00	Cena cierre del encuentro

# Experiencias en la OTC Río de Janeiro,

Hola queridos lectores de CONTACTO:

Escribo con el fin de compartir con ustedes, una interesante experiencia que a principios de Octubre del corriente año tuve la posibilidad de vivir.

En un primer momento, sólo era una idea sin posibilidad de cristalización, pero al pasar los días, luego de varios intentos para darle viabilidad y muy cerca de la fecha en la cual se llevarían a cabo los

eventos a los que ansiaba asistir, finalmente recibí una llamada inesperada dándome la posibilidad de concretar el viaje hacia el OTC (Offshore Technology Conference) así como también al 2º Encuentro Latinoamericano de Estudiantes de Ingeniería de Petróleo y a presenciar la competencia de Petrobowl latinoamericano realizados en contexto de dicha actividad, en Río de Janeiro, Brasil.

La llamada que hizo tangible el viaje fue realizada el 2 de Octubre por un familiar cercano con el fin de comunicarme, que una de las notas que había presentado días atrás logró una respuesta positiva de parte del Municipio de la ciudad de Malargüe, el cual accedió a colaborar con mi objetivo.

El día 3 de Octubre partí de la ciudad de Mendoza junto con el Ing. Jorge Ortega hacia Buenos Aires con el fin de asistir el día 4 por primera vez a una reunión de la Sección Argentina de la SPE como secretario del capítulo estudiantil de Cuyo, el cual tiene sede en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de



ESCRIBE CARLOS LARRINAGA, SECRETARIO SPE-ITBA

# Reunión de capítulos estudiantiles

Las personas presentes en la reunión de capítulos en la sede del IAPG el 8 de agosto fueron, Hugo Carranza, Víctor Gorosito, Eduardo Barreiro, Julio Shiratori, Emanuel Aramayo (presidente del capítulo de Cuyo), José Biondi (presidente del capítulo del ITBA), Carlos Larrinaga (secretario del capítulo del ITBA), Carolina Lombardo (vocal del capítulo del ITBA).

Comenzó exponiendo Emanuel Aramayo una presentación sobre los logros del capítulo de Cuyo de los últimos años así como también las cosas que están planeando a futuro y más que nada informo a los presentes como está la situación del encuentro de capítulos que se reali-

zara en Septiembre. Se destacaron los siguientes temas:

- Se están llevando a cabo talleres de ingles técnico.
- Talleres de Sahara.
- Se están recaudando fondos de distintas maneras, entre ellas se han realizado remeras con logos de la SPE.
- Se consiguieron profesores/profesionales para dar las charlas en el encuentro de capítulos.
- Se consiguió permisos para visitar varios lugares relacionados con la industria.
- Se consiguió que una empresa otorgue almuerzos.

• Se consiguió garantizar el hospedaje para 20 personas para el encuentro. Por lo que se está viendo cómo conseguir más fondos ya que el encuentro del año pasado albergó a unas 70 personas.

El cronograma del encuentro resumidamente se basa en, dos etapas, la primera los días 12 y 13 de Septiembre en donde se asistirá a charlas sobre temas de la industria, habiendo la posibilidad de hacer unos cursos en los que se otorgarían diplomas avalados por la universidad, también se visitara el museo del petróleo. La segunda etapa sería la del 14 al 16 de Septiembre en donde entre otras cosas se llevara a cabo el Petro-

# Brasil

Cuyo, en donde estudio Ingeniería de Petróleos. Completé la jornada junto a la comisión directiva de la SPE Argentina y miembros representantes de distintos lugares del país, y al día siguiente tomé el vuelo hacia la ciudad de Río de Janeiro donde me esperaba una delegación de venezolanos algunos conocidos y otros no, con los cuales compartiría mi estadía.

El OTC se llevó a cabo del día 4 al 6 de Octubre, si bien arribé el día 5 al medio día y logré asistir a la mitad de las jornadas, las mismas me bastaron para quedar asombrado con las tecnologías y las formas de trabajo offshore, algo poco difundido en nuestro país. El día 6 participé del encuentro de estudiantes a nivel latinoamericano y el Caribe donde interactué con estudiantes de diferentes países como Bolivia, Brasil, Colombia y Venezuela, compartiendo nuestras experiencias en los capítulos de la SPE así como las vivencias y culturas que cada uno tenía. Por último y ya concluyendo mi viaje asistí de manera presencial a la competencia de preguntas y respuestas técnicas sobre

la industria del petróleo llamada Petro-bowl, la cual se realiza a nivel nacional, latinoamericano e internacional, esto me motivó para trabajar dicha actividad en Argentina.

Superadas las expectativas y muy contento por lo enriquecedor que estas actividades fueron para mí, tomé el vuelo de regreso a la ciudad de Buenos Aires donde el presidente de la SPE Argentina me invitó a asistir al AOG (Argentina Oil and Gas) y se ofreció a ayudarme con el regreso a mi ciudad.

Agradecido de todas las personas, del Municipio de Malargüe y de la SPE Argentina que hicieron posible mi presencia en Brasil, así como también de la revista CONTACTO por brindarme este espacio para poder expresarme compartiendo la experiencia, retomé mis actividades en la Provincia de Mendoza, esperando inquietar la voluntad de estudiantes para animarse a ir en busca de lo que aparenta ser lejano o inalcanzable.



## en la sede del IAPG

bowl y diferentes visitas a varios lugares relacionados con la industria.

Luego José Biondi dio una presentación sobre el capítulo del ITBA, expuso también logros y objetivos a futuro. Destacándose:

- Encuentro de capítulos del año pasado, siendo notorio que se realizó más que satisfactoriamente el primer Petrobowl del país. Gracias a los aportes de PAE y Apache. Se le comentó a Emanuel Aramayo que para conseguir fondos más eficazmente, es imprescindible la ayuda del Faculty Sponsor a la hora de saber con quien hablar en la empresa y cómo hacerlo.
- Se están buscando conseguir fondos

para los miembros del capítulo que desean ir al encuentro en Comodoro este año.

Finalmente hablaron Hugo Carranza, Julio Shiratori y Eduardo Barreiro. Siendo importante los siguientes ítems:

- El 30 de noviembre se realizará un seminario estratégico. Se espera recibir trabajos para el concurso estudiantil (concurso interno de la SPEA) orientado a las carreras de grado de petróleo y gas. Este consiste en presentar trabajos relacionados con la industria y está destinado a personas que estén por terminar la carrera y egresados de hasta 2 años.

- Se otorgaran premios desde 2500 hasta 5000 pesos para los primeros puestos.
- Sería bueno que los capítulos participen en señal de buen gesto hacia la SPEA.
- Para estos trabajos se puede contar con un tutor que guíe, oriente sobre qué tema tratar en el trabajo, que nos encamine y/o que nos derive a quien nos pueda ayudar.
- En Octubre va a haber un Stand de la SPEA en el que se le pidió colaboración a los capítulos.
- Compromiso a otorgarle por lo menos 3000 pesos al capítulo de Cuyo como aporte para la realización del encuentro.



IAPG



ARGENTINA  
OIL & GAS  
EXPO 2011

## El Stand de La SPE nuevamente en la mayor exposición petrolera que se realiza en la argentina

Como viene sucediendo en los últimos años, gracias a la gentileza de IAPG, la SPE Sección Argentina estuvo presente con un Stand en la tradicional Argentina Oil & Gas. El stand armado por la constancia de Guillermo Teitelbaum conto con un público que superó las expectativas.

Como en otras oportunidades el aporte de los colegas y estudiantes en la atención del stand resultó sin dudas el factor de éxito de una tarea realizada por voluntarios, que a pesar de la escasez de recursos impusieron su impronta personal despertando el interés de los visitantes.

Agradecemos la participación de los estudiantes del ITBA y de los socios que contribuyeron a mantener una presencia permanente en el stand.



El stand de la SPE Hugo Carranza, Carlos Larrinaga , Federico Gonzales Otadula, Guillermo Teitelbaum , Andrea del Mauro, Ana María Dahl e Ignacio Lloveras.



# Listado de Publicaciones Nacionales relativas al Mercado Energético

Hoy más que nunca, la información es poder. El intercambio de información es global, instantáneo, con formatos que mutan constantemente como redes sociales, blogs y periódicos digitales.

La industria petrolera no se encuentra ajena a esta tendencia, y en Argentina se encuentran disponibles no menos de 15 medios de información relacionadas al medio energético. Cada una de ellas aporta, mediante un formato propio, una mirada diferente

sobre cada uno de los temas específicos a los que refieren.

Es por ello que hemos considerado de gran utilidad llevar a cabo un relevamiento de los medios de información más importantes de la Argentina para darles a los Lectores la posibilidad de recordar o bien descubrir nuevas fuentes de información y de esa manera tener más y mejor acceso a lo que sucede en nuestra industria.

Nombre	Frecuencia	Fecha de Origen	Digital o Impreso	Director/Referente	Website
<b>The News Says Latam:</b>					
E-News Global	Diaria	1998	Digital	Fernando Meiter	thenewssays.com
E-News Bolivia 2002	Diaria	2002	Digital	Fernando Meiter	thenewssays.com
E-News Brasil	Diaria	2002	Digital	Fernando Meiter	thenewssays.com
E-News Andino	Diaria	2004	Digital	Fernando Meiter	thenewssays.com
Resoluciones Publicadas en Boletín Oficial de la República Argentina	Diaria	2004	Digital	Fernando Meiter	thenewssays.com
Síntesis del mercado Eléctrico Mayorista	Mensual	2005	Digital	Fernando Meiter	thenewssays.com
Recuento de Rigs operando en Argentina Bolivia y Chile	Mensual	2010	Digital	Fernando Meiter	thenewssays.com
E- Briefing, resumen de noticias en Idioma Inglés	Bi Semanal	2003	Digital	Fernando Meiter	thenewssays.com
Informe sobre no Convencionales	Semanal	2011	Digital	Fernando Meiter	thenewssays.com
Informes Especiales a Disposición	Mensual	2003	Digital	Fernando Meiter	thenewssays.com
E-Flash - Noticia importante de último momento	Diaria	2000	Digital	Fernando Meiter	thenewssays.com
<b>MATRIZ ENERGÉTICA</b>	Diaria	2005	Digital	Jorge Martínez de León	matrizenergetica.com.ar
<b>TECNOIL</b>	Mensual	1979	Revista	María Serenelli	tecnoil.com.ar
<b>TECNOIL Día a Día</b>	Diaria	2008	Digital	María Serenelli	tecnoil.com.ar
<b>PETROQUIMICA, Petróleo, Gas &amp; Química</b>	Mensual	1982	Revista	Marcela González	petroquimica.com.ar
<b>PETROTECNIA (IAPG)</b>	Bimensual	1960	Revista	Martín L. Kaindl	petrotecnia.com.ar
<b>Noticias IAPG</b>	Bimensual	1993	Digital	Martín L. Kaindl	petrotecnia.com.ar
<b>ENERGÍA Y NEGOCIOS: Petróleo, Gas y Electricidad</b>	Mensual	1996	Tabloide	María del Rosario Martínez	energiaynegocios.com.ar
<b>ENERGÍA Y NEGOCIOS: Petróleo, Gas y Electricidad</b>	Semanal	1996	Digital	María del Rosario Martínez	energiaynegocios.com.ar
<b>EL INVERSOR ENERGÉTICO Y MINERO</b>	Mensual	2005	Tabloide	Marcela González	inversorenergetico.com
<b>EL INVERSOR ENERGÉTICO Y MINERO</b>	Diario	2005	Digital	Marcela González	inversorenergetico.com
<b>ANUARIO PETROQUÍMICO LATINOAMERICANO</b>					
	Anual	2011	Digital	Fernando Poppi	apla.com.ar
<b>ANUARIO DEL IPA</b>					
	Anual	1977	Revista	Ing. Francisco Ghersini	ipa.org.ar
<b>Boletín Informativo de Noticias Técnicas</b>					
	Trimestral	1995	Revista	Ing. Francisco Ghersini	ipa.org.ar
<b>PRENSA ENERGÉTICA</b>					
	Bimestral y un Anuario	2002	Revista digital	Daniel Barneda	prensa-energetica.com.ar
<b>DIGITAL PAPERS</b>					
	Diaria	2002	Digital e Impreso	Francisco Díaz Trepát	digitalclipping.com.ar
<b>NUEVAS ENERGÍAS RENOVABLES, BIOCOMBUSTIBLES</b>					
	Bimensual	2010	Revista	Lic. Francisco Vadone	revistanuevasenergias.com
<b>SURTIDORES</b>					
	Diaria	2000	Digital	Marcelo Baremboum	surtidores.com.ar
<b>INTERGAS</b>					
	Mensual	2003	Digital e Impreso	Jorge Orquín	revistaintergas.com.ar
<b>INFOGAS (CEGLA)</b>					
	Mensual	1999	Digital	Daniel Rigou	infoogas.org.ar
<b>CONTACTO SPE ARGENTINA</b>					
	Cuatrimestral		Impresa	Oscar Secco	spe.org.ar



**UNA EMPRESA  
CON ENERGÍA QUE  
PRODUCE ENERGÍA**

[www.pluspetrol.net](http://www.pluspetrol.net)



Argentine Petroleum Section

Society of Petroleum Engineers  
**ARGENTINE PETROLEUM SECTION**

Maipú 645 4°A. (1006) Buenos Aires

Tel: 4322-1079 / 4322-3692

E-mail: [info@spe.org.ar](mailto:info@spe.org.ar) • Homepage: [www.spe.org.ar](http://www.spe.org.ar)