

INSTITUTO ARGENTINO DEL PETRÓLEO Y DEL GAS  
 7 al 10 de octubre de 2013  
 La Rural - Buenos Aires - Argentina



Mesa redonda: *Clusters* con contenido local

# Los desafíos que afronta la cadena de valor

En esta mesa moderada por Gustavo Bianchi (Y-Tec), los representantes de empresas proveedoras se refieren a cómo se posicionan ante la demanda que puede sobrevenir a partir del desarrollo de *shale gas* o *shale oil*.

## Marcelo Guiscardo

Director de QM Equipment

En su ponencia “Prepararse para crecer”, habló de cómo se ve la oportunidad, desde la perspectiva de una empresa pequeña, y del cambio de ángulo que hubo que desarrollar.

“Hablaré desde la perspectiva de una pequeña compañía en Mar del Plata, acerca de las oportunidades que vemos con el posible advenimiento de reservas no convencionales y de todos los trabajos preparatorios que estamos

realizando para poder eventualmente afrontarlo, comparando con lo que se logró hacer con el *shale gas* en los Estados Unidos y lo que ya estamos empezando a ver aquí, en cuanto al desarrollo de nuevas compañías chiquitas”.

“Comenzamos hace unos ocho años con una compañía que nos dio el primer voto de confianza: le construimos tanques criogénicos, que aún son de los productos más complejos de la industria. De ahí seguimos con piletas de fractura, *bulks* de cemento y un *blender* de 60 barriles. Después, trabajamos con más compañías, que nos fueron trayendo distintos elementos, los cuales nos ayudaron a desarrollar nuestros conocimientos y a poder seguir cre-



ciendo. Hicimos *trailers*, tuvimos que conseguir certificados internacionales como la ISO 9001, la ASME (que certifica programas asociados con los recipientes de presión) y la ATEX (certificación europea referida al equipamiento permitido para el medio ambiente), e hicimos silos y reparaciones. Posteriormente, otras empresas internacionales nos pidieron y hoy estamos exportando a los Estados Unidos, por ejemplo, *blenders* de 140 barriles que estamos fabricando en la Argentina. Y todo esto se hizo en apenas ocho años, o sea que se puede comenzar de cero y crecer, si se es ayudado por las compañías, que traen tecnología, tienen paciencia y nos ayudan a entender las cosas”.

“La parte de tecnología e ingeniería es muy importante para nosotros que comenzamos haciendo las cosas que nos pedían, hasta que nos dimos cuenta de que para poder crecer y competir internacionalmente debíamos conocer todos los detalles de lo que teníamos que hacer. En este momento la empresa tiene 30 ingenieros, que es considerada grande para una compañía chiquita en Mar del Plata”.

“También está el rol de las universidades en este desarrollo de los no convencionales. En el tema de los materiales finitos, que para nosotros es fundamental, en Mar del Plata tenemos el Intema (Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales), que quizás sea la mejor universidad de materiales de la Argentina, y cuando teníamos que hacer certificación de soldaduras, elementos finitos y una serie de cosas que no sabíamos cómo hacer, íbamos a la universidad. Así que muchos de los ingenieros que tenemos trabajando hoy fueron antes alumnos que trabajaron durante su capacitación”.

“Solo quería mostrarles cómo es que nuestra compañía pasó de hacer una piletta de fractura a construir un *blender*, un cementador y otras cosas. Y es por eso que hoy estamos capacitados para hacer un set de fracturas completo, así como la parte de criogenia, ácidos y segmentación”.

“Entonces, ¿cómo se ve, desde una empresa pequeña, el desarrollo de reservas no convencionales? Yo lo veo como una oportunidad. Es un cambio de visión de la empresa”.

“Ahora el desarrollo de reservas no convencionales requiere un cambio similar a cuando en el tema de recuperación secundaria unos decían que “la primaria es lo único que da”, y para hacer secundaria tuvimos que llevar agua a todos los pozos: tenemos que llevar agua y arena a todos los pozos y después hay que seguir haciendo pozos. O sea, es un desarrollo técnico increíble”.

“Daniel Yergin, (N. de la R.: ganador del premio Pulitzer por su libro *La Historia del Petróleo* y actual vicepresidente de la empresa global de información internacional sobre energía IHS), dijo en una charla de hace un mes, que el desarrollo de reservas no convencionales hizo que en Estados Unidos el petróleo creciera de 2008 a la fecha un 50%, y el gas creciera desde 2005 a la fecha el 33%; del total, hoy el 45% proviene de pozos no convencionales; se han creado dos millones de puestos de trabajo solo el año pasado y hay más de 100 compañías nuevas; y cuando uno se fija en cómo cayó el precio del gas, puede pensar que entonces el fisco dejó de recaudar dinero, pero sin embargo allí se han recaudado 74.000 millones de dólares en impuestos. O sea, que por más que caiga el precio del *commodity*, no significa que el Estado sufra, porque la creación de trabajo y el incentivo a la economía para tener una energía más barata hacen que el avance sea posible”.

“En Estados Unidos están hace diez años con esta actividad, si bien con otro tipo de condiciones: las reservas están más arriba que las nuestras, no son tan profundas, y tenían una serie de equipamientos que acá no existen. Pero la cuestión es que pudieron revertir una caída de 30 años de reservas, y están yendo para el otro lado, a exportar, y eso queremos para la Argentina”.

“En nuestro país se han perforado más de 100 pozos a la fecha; quizás no fueron económicos; pero los 100 fueron productivos. Quiere decir que el riesgo geológico –como cuando perforábamos en el mar y se tenía el cinco o seis o 10% de posibilidades de obtener un pozo productivo–, es un problema que no se tiene aquí. El problema que sí se tiene es que en un año los pozos bajan el 80% de la producción. Cómo se pagan, ese es el problema que hay que tratar de resolver”.

“La economía va a requerir nuevas cosas, nuevas inversiones para hacer las cosas. Escuché en este mismo foro que el equipamiento que se necesita para convencional y



no convencional es casi el mismo, pero el problema está en la complejidad y en el número de pozos que uno tiene que hacer y que impacta en la seguridad, en el cuidado del medio ambiente, en la capacidad logística de las compañías... Pero todo se puede hacer, se puede competir y se puede seguir creciendo”.

“El ingenio y la capacidad de adaptarse también son importantes. Una compañía nos pidió piletas para fractura de 80 m<sup>3</sup> y las construimos en Mar del Plata. Los volúmenes de agua y arena que mueve cada pozo son mucho mayores, pero una empresa dijo: “Nosotros les resolvemos el problema, ustedes traigan las piletas y nosotros les hacemos un tanque para almacenar el agua”. También les construimos los *sand chiefs*, donde se almacena y dosifica arena. Pero a dicha compañía se le ocurrió realizar una estructura donde pueden recibir los sacos de arena de una tonelada y meterlos en los *sand chiefs* que mandan la arena al *blender*, que lo mezcla con agua y aditivos y va a la fractura. Estas cosas se empezaron a hacer ahora, en nuestro país. Estas son las oportunidades. Antes no eran necesarias, entonces no había. Pero ahora sí”.

“Estamos viendo cómo hacer para no necesitar tanta importación y poder generar trabajo, servicios y equipamiento local. Para eso, se requiere ser competitivo en calidad y en precio, utilizando la tecnología disponible y las universidades. Y tener que ir de la mano de las compañías que te compran aquí para poder exportar, que es lo que hicimos: hemos enviado a Medio Oriente, Colombia, Estados Unidos, Siberia...”.

“Consultado acerca de qué condiciones estimamos necesarias para el desarrollo de los no convencionales en Neuquén, hablo desde una compañía que fabrica equipamientos: creo que en este momento, aunque en la Argentina aún no somos muchos los capacitados para generar todo el equipamiento necesario para el desarrollo de reservas, la capacidad está. Hay muchas compañías que podrían hacer cosas, en este momento casi lo único que no se fabri-

ca en el país -y con suerte esperamos un día poder hacerlos acá- son los equipos de perforación y de *pulling*. El resto se puede hacer en el país”.

“Nuestra mano de obra es local, son todos argentinos. Y casi todos de la misma universidad: uno llamó a otro y al otro, y así. Y nosotros los capacitamos en inglés, soldaduras, sistemas de diseño y a veces hay compañías de servicios que se llevan algunos de nuestros ingenieros para tomar cursos o los capacitan aquí. Y como obtenemos certificaciones, es necesario seguir la capacitación, ya que requieren estudios constantes y seguimiento”.

## Carlos Matus

*YPF Sustenta, Programa a cargo del desarrollo sustentable de proveedores regionales*

*Expuso el Programa Sustenta, cuyo objetivo es mejorar la productividad, competitividad y calidad de la cadena de valor de la empresa y de la industria nacional en general.*

“El programa de desarrollo de proveedores es una iniciativa que YPF lanzó para el desarrollo de la cadena de valor, ya que al ser la empresa de energía más importante del país quiso liderar un cambio en el paradigma energético impulsando un crecimiento sustentable en las regiones donde operamos. Queremos actuar de forma responsable, lograr la máxima calidad y la incorporación de tecnología de vanguardia en nuestros proveedores, cuidando el impacto en el medio ambiente, la salud y la seguridad de los trabajadores, y haciendo énfasis en el diálogo entre las personas, las comunidades y los grupos de interés que se vinculan con la compañía”.



“En cuanto al fortalecimiento de la cadena de valor, apuntamos a mejorar la competitividad, y eso significa levantar los estándares de calidad de los proveedores, de los servicios y de los materiales. La gestión empresarial es importante en esto y requiere de liderazgo, estrategia para poder hacer un buen posicionamiento. Para eso se requiere de innovación, modernización tecnológica y, en lo posible, sustituir la importación de todos los productos”.

“Todo esto se logra con capacitación, y eso redundará en mayor productividad, y la eficiencia será trasladada a YPF en un proceso de mejora continua”.

“Este programa se puso en marcha en agosto de 2012 como programa de desarrollo regional para mejorar la productividad, la competitividad y la calidad de los servicios y materiales de las empresas locales, en aquellas regiones donde desarrollamos más actividad”.

“Para ello, trabajamos un plan con contenido local y que esté alineado con la estrategia de crecimiento de la compañía, haciendo foco en las regiones. El programa incluye la mejora de aptitudes técnicas de los empleados de los proveedores, tratando de lograr diversidad productiva, y buscamos estimular que vendan a otros clientes sus productos. También énfasis en la reducción de costos, para todos los que integramos la cadena”.

“Internalizar el programa en el ADN de la gestión es otro de los objetivos del programa. Tratamos de ejemplificar: a los *stakeholders* (N. de la R.: grupos de interés) les interesa el desarrollo del programa. YPF tiene el liderazgo del programa que da un soporte institucional y que tiene estructura de apoyo y de vinculaciones con distintos *stakeholders*, empezando por el Gobierno nacional y los de las provincias; y con las empresas; pero hay otros grupos de interés que necesitamos integrar al programa que son los sindicatos, los mismos trabajadores para lograr una mejora en la productividad y lo que llamamos cultura del trabajo. Las instituciones educativas también tienen su papel, las universidades de cada una de las zonas donde trabajamos se han sumado dando programas de capacitación, las entidades tecnológicas, como Y-Tec, y el Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) están trabajando con nosotros en el desarrollo del programa”.

“Las instituciones financieras también, porque desarrollamos un

programa que necesita financiamiento a tasas blandas para adquirir bienes de capital y poder crecer. Las cámaras empresarias que pueden lograr acuerdos de cooperación. Y los gobiernos municipales con iniciativas de fomento y normativas que puedan ayudar a trabajar”.

“Empezamos por el análisis de las expectativas de los *stakeholders*... un factor clave es el diagnóstico de la oferta, es decir, el plan de trabajo que tiene la empresa para el próximo quinquenio y que está delineado y que surgió del plan de los 100 días, y nos dice dónde será el mayor nivel de inversión y cuánto de esos recursos serán para no convencionales”.

“El diagnóstico de la demanda también. Trabajamos con el INTI, que puso un grupo de profesionales que hacen relevamiento en zona de la capacidad instalada de todos nuestros proveedores. De ese relevamiento se establece un diagnóstico de la empresa, cómo está, qué limitaciones ve el empresario, sus necesidades de capacitación (técnica o gerenciamiento), si tiene iniciativas de adquisición de bienes de capital o si necesita financiamiento o un contrato a mayor plazo con YPF como para obtener un período de repago para los bienes que están incorporando...”.

“Finalmente, está el análisis de brecha, que se da entre la diferencia de esta nueva oferta vs. la demanda instalada. Ese *gap* (brecha) queremos que se instrumente a través de empresas regionales, y queremos ayudar a que sea así. También somos conscientes de que no todo lo pueden hacer las empresas regionales, y que ese lugar será ocupado por multinacionales que construyen equipos de perforación, por ejemplo, los que no se fabrican en el país; u otros servicios que aún se siguen importando de forma transitoria”.

“En cuanto a la implementación de los módulos: el programa cuenta con ocho módulos que se aplican a las empresas sobre la base del diagnóstico de demanda. Los módulos ayudan a las compañías a diversificar su actividad en clientes, innovación tecnológica, capacitación, crear oportunidades (empresas que se han fusionado para un determinado servicio), la eficiencia productiva, el desarrollo de la industria nacional (hacia la sustitución de importaciones), la optimización de calidad y de servicios y productos; y el módulo de mecanismo de financiamiento. Todo esto apoyado en pilares que queremos tener en la relación con los proveedores, basados en la ética, la transparencia, la calidad, la seguridad y la gestión”.

“La sustentabilidad viene del compromiso de las empresas de contribuir al desarrollo económico sustentable trabajando con los empleados, sus familias, la comunidad local y la sociedad en general para mejorar la calidad de vida. YPF ha logrado esto a través de su programa porque tiene un compromiso en firme y con impactos concretos”.

“Hemos determinado cinco puntos de interés, donde YPF tiene mayor actividad: tres son de exploración y producción; y dos, de las refinerías más grandes que tenemos. La Cuenca del Golfo San Jorge es uno, la Cuenca Neuquina y la Cuenca Cuyana, en todo lo que es exploración y producción, y en lo que hace a la actividad de refino, con las refinerías de La Plata y de Luján de Cuyo... e incluso Plaza Huincul, que tiene también proveedores, pero vinculándolos a exploración y producción. En cada uno de estos puntos YPF puso a una persona focalizada en el desarrollo regional y para tratar de ayudar a las empresas de esa región”.

“En principio, 400 empresas se vinculan con nosotros; estas compañías representan el 33% del poder de compra de YPF y aproximadamente 15.700 trabajadores están en nuestros campos, refinerías, o en los complejos industriales. En 2012 y 2013 relevamos 234 empresas con un poder de compra del 21%, y casi 11.000 trabajadores que están con YPF”.

“Tenemos ejemplos de empresas de Neuquén en las que se logró sustituir importaciones, como equipos desparafinadores con componentes locales, y solo un 4% importado. Hoy los estamos ayudando a exportarlos; también necesita financiamiento para la adquisición de equipos. O ejemplos de universidades: con la Universidad Tecnológica Nacional generamos un contrato para que realice servicios de análisis de investigación dándoles un anticipo financiero para comprar un espectómetro. O con otra firma, utilizamos un mecanismo de financiamiento a través de un préstamo para financiar el 70% de este equipo que se está construyendo en los Estados Unidos, automático, para poder perforar”.

“Las universidades juegan un papel importante en todo esto; en el Golfo de San Jorge firmamos un convenio con la Universidad San Juan Bosco para que los profesionales de los últimos años puedan trabajar en el programa para mejorar empresas, de manera que las casas de altos estudios son importantes para nosotros”.

“Consultados sobre la visión que por ahora tiene el Programa Sustenta de la situación, basados en diagnósticos realizados sobre las pymes, lo que queremos es promover todas las iniciativas. Se brindan muchas oportunidades y queremos acompañar a las empresas en el desarrollo de sus servicios. Uno de los objetivos del Programa es ayudar, y si es necesario adquirir bienes de capital o vincularlos con el Ministerio de Industria, lo hacemos. Por ahora, solo hemos partido de un universo de proveedores que ya estaba vinculado a YPF pero no se cierra a ellos, y toda empresa que tenga un proyecto que nos pueda ayudar al desarrollo de los no convencionales, es bienvenida; les hacemos llegar un formulario y lo canalizamos según los módulos”.

## Mary Esterman

VP executive de Flargent

Se refirió al “camino hacia un cluster eficiente, seguro, tecnológicamente adecuado y de máximo contenido local”.

“En el caso de Flargent, los recursos no convencionales, el nuevo paradigma energético argentino, hizo que modificáramos los planes de crecimiento, de desarrollo y las oportunidades de nuestra compañía”.

“Estamos convencidos de que durante este siglo los combustibles fósiles seguirán siendo importantes; el próximo quizás tendrá que ver con las energías renovables, la fisión, el hidrógeno... pero por el momento tenemos que lidiar con cómo conseguimos más petróleo y más gas para las necesidades energéticas del mundo. Tanto en Europa como en Estados Unidos, el gas natural forma parte im-

portante de las matrices energéticas, y en la matriz de la Argentina vemos que más del 50% está basada en gas. Y que el petróleo y el gas están bajando la producción en los últimos tres años”.

“De que somos un país gasífero no tenemos duda; vamos a tardar 30 años en cambiar esta matriz; lo bueno es que hay antecedentes, hay tecnología y sabemos cómo llegar al gas, cómo sacarle los contaminantes y cómo procesarlo para que llegue a los hogares”.

“También sabemos que nuestros yacimientos actuales están maduros, como en la Cuenca del Golfo de San Jorge, donde hay yacimientos de muchísimos pozos -más de 2.000- y varios de baja producción; tenemos además el tema de la logística y de cómo hacer de lo más complicado algo sencillo. Eso lo supimos hacer, ahora lo tenemos que aplicar en otro campo”.

“Los actores necesarios son muchos. Todos son importantes y debemos mezclarlos sin importar su capacidad y tamaño para hacer las cosas bien, y no estar taponados, sin poder resolver. Los estados, provincias y municipios son importantes, y las compañías petroleras y las de ingeniería y construcciones; los bancos, sindicatos, empresas de tecnologías, los proveedores en general, logísticas, universidades... todos tenemos que lograr combinarnos, pasar el cuello de botella y salir adelante. Todos son importantes en su justa medida y deben tratar de hacer lo mejor posible aquello en lo que entienden, para lograr el mínimo impacto”.

“En cualquier imagen de un *play* de no convencionales donde se realiza fractura hidráulica, vemos la cantidad de logística que se necesita para cada pozo, para cada *cluster*: la cantidad de agua y arena para cada perforación, los *trailers*, las antorchas... y aunque nosotros no podemos hacer todo, hemos analizado lo que sabemos hacer, y cómo participar en este desarrollo y tratar de mostrar a qué nos podemos dedicar en la búsqueda de este nuevo paradigma; desarrollos e implementación de tecnologías propias y alianzas estratégicas con diferentes tecnólogos para fabricar en el país con destino a provisiones locales en el extranjero: equipamiento para la industria de los hidrocarburos, tanto en el *upstream* como en el *downstream*”.

“En nuestros 30 años de experiencia acumulamos el *know how* de talleres y proveedores locales, de manera de poder lograr el mayor contenido local a todas nuestras provisiones y equipamientos. Tenemos capacidad de producción, bases en la Cuenca Neuquina en el área de no convencionales y experiencia en servicios petroleros. Estamos en la cadena de valor de todo lo que se necesita, desde encontrar el gas o petróleo hasta llegar al oleoducto, gasoducto, casas y generación eléctrica. Y tenemos experiencia regional, no solo en la Argentina sino en toda América latina, conocemos las especificaciones de las compañías petroleras que trabajan en nuestro país y en el exterior”.

“Dicho esto nos planteamos: ¿cuál puede ser nuestro papel en la obtención de los recursos no convencionales? Vimos que podíamos estar en principio en los servicios de *flowback services*, ensayo de pozos, instalaciones en superficie temporarias y permanentes; y optimización de instalaciones con automatización y control inteligente. Parte de estos servicios ya está en ejecución, el equipamiento lo conocemos y empezamos a ver el detalle de cada una



de las instalaciones que forman parte de este set de productos que queremos incrementar para hacer posible este desarrollo”.

“Pensamos acerca del *flowback*, del equipamiento de agua para re-uso como lo requieren las normativas de la provincia. El otro gran tema que ya operamos es el *well-testing*. El equipamiento: líneas de alta tensión, *choke-manifold*, separadores, calentadores, antorchas portátiles, piletas, servicios para movilizarlos, de manera tal que completamos un diagrama que con toda la seguridad y controles pueda testear de manera correspondiente cómo opera el pozo”.

“Un tema importante y del que se ha dicho mucho aquí, es la necesidad de que cada una de las compañías comparta el resultado con las otras en cada pozo. No esperamos lograr tanto, pero sabemos que testear cada pozo es un objetivo importante para cada una porque les va a decir cómo será el sistema de desarrollo de cada *cluster*; por ejemplo, si seguimos con pozos horizontales o verticales; si más de un pozo horizontal en el *player*, todo requiere *well-testing* y por eso tienen que ser confiables”.

“Después de probar el pozo y tratar el agua, en una etapa posterior se deberá tratar con equipos modulares y autónomos, en el caso de que el agua sobrante quiera ser reciclada a los ríos. Tenemos que estar tranquilos porque poseemos los equipos correctos para garantizar que esta agua sea ambientalmente satisfactoria, como deseamos y necesitamos que sea. Es solo cuestión de desarrollarlo e imponerlo”.

“En cuanto a instalaciones de superficie, hablamos de bajar costos, por lo que, ya sea para el tratamiento de crudo, gas y agua, tienen que ser intrínsecamente seguras, para que con capacidades estándar podamos diseñarlas modularmente para mover las instalaciones de un lugar a otro. Porque no siempre se van a diseñar grandes instalaciones fijas, que ya tenemos. Tenemos que ver cómo las transportamos y las hacemos llevar. Nuestra idea es el diseño de equipos modulares para bajar costos. Incluso hasta pequeñas plantas de *toping* para sacar el diesel sin tener que mover las instalaciones de la zona Añelo, ni tener que moverlo de otras refinerías, que es más costoso. Buscamos mantener la calidad, la seguridad, que sea

amigable y correcto ambientalmente, y que los recursos humanos estén capacitados con pasión e inspiración. Que le dé sustentabilidad al modelo”.

“Con quién lo hacemos: tener ingeniería básica y conceptual propias es una necesidad para un desarrollo sustentable de cada modelo. Ingeniería de detalle también. Nuestras bases en Catriel, Neuquén y Rincón de los Sauces son de un apoyo notable; talleres locales con supervisión específica, operadores y técnicos y especialistas, proveedores locales y del exterior, porque lograr en cada paquete tener un 75% de producción local es posible”.

## Pablo Gatto

Director de Link Chemical S.A.

*Describe una experiencia distinta, que resulta de vincular con éxito a la pyme que dirige con universidades y laboratorios de investigación.*

“Nuestro punto de vista quizás ofrezca una experiencia diferente, ya que se trata de la asociación entre una pyme y el organismo de promoción de Ciencia y Técnica a través del Conicet y del Departamento de Química Orgánica de la Universidad de Buenos Aires; es decir: llevamos adelante un proyecto entre una empresa y una universidad”.

“Concretamente, nuestro proyecto consistió en un modelo de producto, del desarrollo de un agente de sostén ultraliviano, más conocido como “azul”, una respuesta de tipo sintético a las arenas, un reemplazo de estas arenas. Lo iniciamos en marzo último en la Universidad y tenemos fecha tentativa de finalización en septiembre de 2014”.

“Los objetivos del proyecto fueron, primero, buscar una producción más limpia, alineada con las políticas de impacto ambiental a nivel internacional. Luego, la formación de recursos humanos sobre todo en doctorados y postdoctorados en la Argentina con foco en los desafíos que presentan los no convencionales. Y sobre todo, desarrollar nuevos productos aquí y poder tener patentes locales compartidas entre una universidad y una pyme. Y, por último, poder hacer difusión, en publicaciones y medios especializados con repercusión internacional, de estos desarrollos”.

“El principal *driver* para la sinergia en este proyecto fue la demanda de nuevos productos para el desarrollo de no convencionales; la empresa se dedica a producir químicos funcionales de diversa índole. Luego, la Universidad y el Conicet, a través de síntesis, modificaciones de moléculas y polímeros, nos han acompañado desarrollando nuevos productos funcionales para los sectores de petróleo y otros relacionados. El objetivo de las innovaciones tecnológicas va a dar como resultado final nuevos materiales para la industria del petróleo”.

“Nuestras facilidades son: tanques de almacenamiento, una nave industrial, equipos de laboratorio, y reactores fueron diseñados por nosotros sobre la base de los ya existentes; además, diseñamos el proceso productivo con motorreducción, agitación y la parte de calor, todo delineado



por nosotros, con asistencia de tecnólogos. Además, tenemos equipos nuevos en nuestro laboratorio; la línea de productos son polímeros, inhibidores de corrosión, para ácido, estabilizantes para arcilla, reductores y lubricantes biodegradables para perforación”.

“Lo más destacable ha sido que una pyme tenga acceso a facilidades como el laboratorio o centro de investigación y desarrollo de la UBA/Conicet con doctores, postdoctorandos, becarios y estudiantes avanzados de exactas. De hecho, el proyecto “azul” surgió al firmar en el 2012 un convenio-marco con el Conicet, que nos sirvió de referencia. Luego obtuvimos un crédito a tasas blandas para empresas, y seleccionamos pasantes profesionales y doctores para que participaran. Ese es el camino”.

“Por eso, para concluir quería señalar que en el país se pueden vincular las universidades y las empresas como las pymes. Y se puede con éxito. La nuestra es una experiencia pequeña pero con resultados satisfactorios. Estamos armando un pequeño grupo de gente con foco en estas nuevas tecnologías y con necesidades de mercado concretas”.