

Gestión en innovación: casos de éxito

El Centro de Investigación y Desarrollo de Petrobras en Río de Janeiro (CENPES) y el nuevo polo tecnológico construido por San Antonio en la provincia del Neuquén son dos casos paradigmáticos que demuestran que el éxito en la gestión en innovación y desarrollo tecnológico es posible. Lo que sigue es un resumen de ambos casos que se expusieron en la mesa redonda sobre “Generación de tecnologías innovadoras” en la que participaron Gustavo Bianchi (San Antonio Pride), R. J. J. Williams (INTEMA, Instituto de Tecnología de Materiales de Mar del Plata), Ricardo Luis Carneiro Beltrao (CENPES, Petrobras) y Hernán Thomas (Conicet/Universidad de Luján).



De izquierda a derecha: Roberto Cunningham, Gustavo Bianchi, R. J. J. Williams, Ricardo Luis Carneiro Beltrao y Hernán Thomas

CENPES: estrategia de crecimiento y sustentabilidad

Ricardo Luis Carneiro Beltrao

Gerente general de Producción y desarrollo del Centro de Investigación y Desarrollo de Petrobras, Leopoldo Miguez de Mello.



Nuestra misión es proporcionar y anticipar soluciones tecnológicas con una visión de innovación y sustentabilidad que apoyen el sistema Petrobras y ser un símbolo de excelencia en tecnología en la industria de petróleo y energía.

CENPES adopta todos los valores y comportamientos establecidos por Petrobras en su plan estratégico. Se consideran valores críticos para el éxito del CENPES la excelencia, la creatividad y los resultados. Se consideran comportamientos críticos para el éxito del CENPES la ética, el trabajo en equipo y el compromiso.

El CENPES investiga y desarrolla soluciones tecnológicas, priorizando la calidad de sus procesos y productos, la calidad de vida y la preservación del medio ambiente, siguiendo las políticas corporativas establecidas por Petrobras: actuación corporativa, disciplina de capital desarrollo de nuevos negocios recursos humanos seguridad, medio ambiente y salud comunicación. Trabajan 1548 personas, posee doce programas tecnológicos, 501 proyectos de I & D, 41 proyectos de ingeniería básica y 589 asistencias técnicas.

Hacia el futuro, los planes apuntan a un agente fundamental de anticipación y construcción del futuro de la compañía, el principal proveedor de soluciones tecnológicas innovadoras, contribuyendo en forma decisiva a la consolidación de Petrobras como empresa de energía rentable, segura, social y ambientalmente responsable. El principal impulsor del desarrollo tecnológico sustentable del país y de América latina, en las áreas de actuación de la compañía, reconocido internacionalmente por el dominio tecnológico

en las áreas de petróleo, gas natural, energías renovables o no convencionales.

Los desafíos estratégicos de gestión apuntan a:

- Constituir con los medios académicos, en Brasil y en el exterior, con los proveedores nacionales de bienes y servicios, con las principales instituciones de investigación latinoamericanas y con las principales compañías internacionales de servicio, una red sólida para la ejecución de proyectos innovadores, con adecuado equilibrio entre perfeccionamiento de tecnologías maduras y desarrollo de tecnologías innovadoras;
- Optimizar el sistema tecnológico de gestión para viabilizar la innovación y orientar el futuro de la compañía por medio de la anticipación de los escenarios tecnológicos y de negocios;
- Constituir un sistema eficaz de prospección de tecnología capaz de mapear actividades de I & D en tiempo real, traduciéndolas en escenarios a largo plazo y en oportunidades de negocios para la compañía;
- Crear el comité de gestión tecnológica corporativo.



Polo tecnológico de Neuquén

Gustavo Bianchi

Vicepresidente de Ingeniería y tecnología de San Antonio



La tecnología en nuestro mundo petrolero está en cambio continuo, por ello nuestra idea fue integrar la actividad científica de la Argentina con nuestros propios profesionales, creando el nexo entre ciencia e industria.

Somos conscientes de este cambio continuo, por lo que estamos permanentemente al tanto de lo que ocurre en la frontera de nuestras actividades, en una suerte de inteligencia tecnológica que nos permite tomar decisiones técnicas con la información más actualizada.

En el área de Ingeniería & tecnología radicada en Neuquén, San Antonio cuenta con cinco laboratorios: de

cementación, de estimulación y daño de formación, de síntesis y planta piloto, de química analítica y de corrosión.

La visión tecnológica a largo plazo incluye mantener permanente asistencia a las operaciones de nuestra empresa y prestar servicios con los más altos estándares de calidad para lograr la completa satisfacción de nuestros clientes.

San Antonio ha montando una planta de fabricación de productos químicos de mil metros cuadrados con una capacidad de producción de quinientas ton/mes en el predio de su base Neuquén. En lo que hace a construcción y montaje de equipos San Antonio Pride ha conformado una alianza estratégica con la empresa INVAP Ingeniería buscando potenciar la capacidad de desarrollo y construcción de equipamiento propio para la industria petrolera. Como materialización de esta alianza se formó el Grupo de Nuevos Desarrollos Tecnológicos. Las premisas del grupo son:

- Desarrollar tecnología propia, capaz de competir con la existente en el mundo con una buena relación de costo-*performance*.
- Integrar la mayor capacidad de elementos y materiales disponibles en la zona para minimizar los inconvenientes en mantenimiento y reparación.
- Realizar diseños confiables utilizando todas las herramientas al alcance de la mano tanto de cálculo como de fabricación.
- Aplicar una política de aseguramiento de la calidad que garantice un producto confiable y una provisión de repuestos adecuada.
- Disponibilidad para solucionar cualquier inconveniente que se le pueda presentar al cliente (tanto externo como interno) en el menor tiempo posible. ■

Oportunidad para el cambio

¿Cuál es y cuál debería ser la función del Estado y de los privados en el desarrollo científico-tecnológico de la Argentina?, le preguntamos a Gustavo Bianchi, vicepresidente de Ingeniería y Tecnología de San Antonio.

El Estado tiene que invertir en ciencias básicas en investigación mientras que los privados tienen que pagar los desarrollos.

¿Considera que deberían existir soluciones mixtas donde se reconoce la necesidad de que exista un mercado libre de oferta y demanda del conocimiento, pero también que el Estado actúe para encontrar soluciones a las fallas de mercado?

Sí, el Estado a través del Conicet.

¿Por qué en la Argentina es tan escaso el financiamiento para la actividad científica y para proyectos de innovación productiva? ¿Por qué desde el sector público se invierte tan poco en esta área tan estratégica?

Desde el famoso "compre nacional" donde las industrias se enriquecían vendiendo chatarra a la ciudadanía pasamos a que la chatarra la compramos de Taiwán. La realidad es que los grandes industriales nunca invirtieron en tecnología desde Argentina, la cultura fue que si viene de afuera era mejor. Pero no siempre fue así.

Hoy tenemos una oportunidad de cambio y ese cambio no solamente viene desde el gobierno, sino desde los industriales que visualizan que si no aplican tecnología a sus productos están fuera del mercado. Por otra parte, el tipo de cambio y la calidad del investigador favorece la inversión en tecnología en la Argentina. Eso lo vio General Electric, que hizo una alianza con nosotros para realizar tecnología en el país.

En la actualidad se destinan al área de ciencia y tecnología unos \$1400 millones de pesos del total del presupuesto nacional por año y estimamos que unos 600 millones de pesos invierte el sector privado. En total esto representa unos \$2000 millones, el 0,5% del PBI. Un mínimo debería ser del 1%, países más desarrollados están llegando a un 3%. ¿Qué opina al respecto?

Con un 1% del PBI para investigación básica por ahora es suficiente, lo importante es la recuperación del sistema. Hoy el plantel en CyT rondan los cincuenta años. Tenemos que incrementar las becas y los salarios para formar más profesionales porque si llegamos tarde el sistema va a colapsar. Desde 1990 que se habla de esto y no se hace nada, este gobierno a través del Ministro Filmus se está haciendo las cosas bien, pero lamentablemente los resultados los tendremos en unos diez años.

Apuesta a la integración y el desarrollo

Por *Guillermo Noriega*, director general de TenarisSiderca.

En la actualidad, un 65% de los proyectos de investigación está dedicado al desarrollo de productos nuevos y al mejoramiento de los existentes, mientras que el 35% restante se canaliza hacia mejoras e innovación de procesos de producción.

En TenarisSiderca hace cincuenta años comenzamos un camino ascendente: a partir de la sustitución de importaciones desarrollamos nuestro mercado interno, luego comenzamos a exportar de forma progresiva, nos expandimos a través de un proceso de adquisiciones de empresas en el mundo y posteriormente complementamos nuestros productos con la provisión de servicios asociados. En este proceso de crecimiento, hace ya casi dos décadas decidimos apostar a la investigación y el desarrollo como herramienta estratégica a la hora de alcanzar y consolidar nuestro liderazgo. Y esto fue, sin duda, lo que nos permitió consolidarnos en el mercado de tubos de acero sin costura OCTG, proveyendo –a través de nueve plantas productivas y decenas de centros de servicio en todo el mundo– un 19% del mercado global de la industria petrolera.

En la actualidad, un 65% de los proyectos de investigación está dedicado al desarrollo de productos nuevos y al mejoramiento de los existentes, mientras que el 35% restante se canaliza hacia mejoras e innovación de procesos de producción.

Liderazgo en I + D

Nuestra inversión en I + D ha crecido de manera sostenida y este año será de aproximadamente treinta millones de dólares, alcanzando algo menos del 1% de nuestra facturación global y superando la media de esta industria a nivel mundial.

Cada nuevo desarrollo de Tenaris surge no sólo a partir de revisar continuamente los procesos productivos sino también de las necesidades de nuestros clientes, con quienes estamos en contacto permanente. En la actualidad, un 65% de los proyectos de investigación está dedicado al desarrollo de productos nuevos y al mejoramiento de los existentes, mientras que el 35% restante se canaliza hacia mejoras e innovación de procesos de producción.

Para llevar adelante las tareas de innovación científica aplicada y tecnológica, Tenaris destina un 20% del total de sus inversiones en I + D al Centro de Investigación Industrial (CINI) instalado en su planta en Campana. Potenciando equipos multiculturales, el CINI articula esfuerzos con otros tres centros de investigación de Tenaris, ubicados estratégicamente en las distintas regiones geográficas que alcanzan nuestras plantas: el Centro Sviluppo Materiali (CSM) en Italia, el Centro de R&D de TenarisNKKTubes (Japón) y el TenarisTamsa R&D Center (México).

Considerado el centro privado más importante de la Argentina, y con su calidad certificada por la norma ISO 9001: 2000, el CINI está organizado en dos departamentos que se corresponden con campos del conocimiento centrales para la siderurgia: metalurgia y mecánica computacional y ocho áreas tecnológicas que, focalizadas sobre una tecnología en particular, promueven los enfoques multidisciplinarios: tecnología de aceria, tecnología de materiales refractarios, tecnología de hornos, tecnología de conformado de metales, tecnología de ensayos no-destructivos, mecánica de productos tubulares, proyectos mecánicos especiales y el laboratorio de ensayos mecánicos especializado en los ensayos a plena escala de uniones de productos tubulares. Se prevé que en un futuro inmediato el CINI organizará un nuevo departamento de físico-química de superficies y recubrimientos. El CINI está actualmente formado por 93 profesionales, quince de los cuales poseen grados doctorales en Ingeniería, Física, Química y Matemática.

Las inversiones en el CINI en equipamiento y edificios en los últimos siete años superan los seis millones de dólares, siendo el objetivo tener un equipamiento de primer nivel internacional.

Productos de exportación

Quizás los primeros desarrollos que posicionaron a Tenaris como proveedor de excelencia fueron los diferentes grados de acero propietarios de alta resistencia al colapso, un acero con 3% de cromo muy económico y resistente a la corrosión y un producto novedoso como la varilla de bombeo hueca.

Hoy podemos destacar que Tenaris es propietaria de aproximadamente cien familias de patentes presentadas y más de veinte ya otorgadas (proceso que dura entre tres y cinco años). Y que, con gran esfuerzo de nuestros equipos de trabajo multiculturales y de la dirección de tecnología y desarrollo de productos, nuestro promedio de *time to market* o tiempo que transcurre entre el desarrollo de una nueva tecnología y su llegada al mercado es de veinte meses.

Uno de los desarrollos más recientes es la rosca *premium* TenarisBlue™, en su versión con y sin grasa o *Dopeless*™ (ecológica). Las uniones roscadas son, sin duda, una pieza fundamental en los tubos petroleros, ya que los tubos se fabrican en tramos de aproximadamente doce metros y los pozos tienen miles de metros de profundidad. Así, las uniones deben tener resistencia estructural idéntica a la del cuerpo del tubo y ser absolutamente herméticas operando a altas presiones de hasta 20.000PSI. En este caso, nuestros técnicos trabajaron con la consigna de generar una conexión de alta *performance* que pudiera posicionarse en el *top* de su clase en el mercado de "rosca propietarias" de Tenaris, familia de productos que llamamos TenarisConnections™.

En 2003, tras su primera instalación en el yacimiento El Tordillo de Comodoro Rivadavia, TenarisBlue™ tuvo su debut internacional en el Mar del Norte con su versión *Dopeless*™. Así se convirtieron en parámetro a ser aplicado para las actividades de la industria petrolera de esa región, que posee una legislación medioambiental y de seguridad de alta exigencia.

Uno de los últimos campos en el que estamos incursionando junto con el departamento de Materiales del MIT (Massachusetts Institute of Technology) es el de la nanotecnología. Nuestra gente ha comenzado investigaciones en esta tecnología novedosa que permite trabajar y manipular las estructuras moleculares y sus átomos y que, confiamos, abrirá para el negocio nuevos horizontes promisorios.

Mirando hacia el futuro

En Tenaris estamos convencidos de la importancia del desarrollo permanente de recursos humanos argentinos de excelencia y por eso, además de capacitar a nuestra gente, también promovemos una estrecha relación con el sistema científico-tecnológico argentino. Entre otras iniciativas, y siempre para reforzar perfiles de profesionales con vocación por las denominadas "carreras duras", Tenaris junto con la Organización Techint en su conjunto ha destinado recientemente cuatrocientos mil pesos para apoyar a tres laboratorios de la Universidad de Buenos Aires y otro de la Universidad Nacional de la Plata. También hemos financiado la construcción de un laboratorio de mecatrónica del Instituto Tecnológico de Buenos Aires (ITBA). Como parte de nuestra apuesta a futuro, nuestros equipos de I + D también trabajan en conjunto con las pequeñas y medianas empresas clientes de TenarisSiderca que forman parte del programa ProPymes, facilitándoles las instalaciones del CINI y colaborando en el perfeccionamiento y desarrollo de nuevos productos y procesos. Estas iniciativas industriales se suman a las institucionales, financieras y comerciales que forman parte de este programa corporativo de fomento a la competitividad de las PyMEs clientes y proveedoras del Grupo Techint. En esta misma línea, desde TenarisSiderca nos hemos asociado estratégicamente a la Red Tecnológica Argentina, conformada por distintas instituciones como el Conicet, la CNEA, el INTI, la SECyT, etc., con el objetivo de contribuir con nuestra experiencia al avance de los procesos de investigación y desarrollo como fuente de innovación tecnológica.

