

Para una Industria Petrolera en transformación

Se lanza en Buenos Aires la carrera del Ingeniero en Petróleo

Cinco años de rigurosos estudios y entrenamiento demanda la nueva carrera de Ingeniería que se comenzará a dictar el 4 de marzo de 1991 en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires, ITBA.

Se busca un perfil de Ingeniero en Petróleo específicamente orientado al manejo de yacimientos y administración de reservorios.

El ITBA tendrá respaldo académico de la Universidad canadiense de Ontario y el asesoramiento de la Society of Petroleum Engineers (spe).

Se exigirán niveles de excelencia profesional acorde con los procesos de renovación tecnológica en que está empeñada la industria petrolera local. La iniciativa cuenta con el respaldo del Instituto Argentino del Petróleo y sus empresas miembros.

El 4 de marzo próximo se iniciará el dictado de clases correspondiente a la carrera de Ingeniero en Petróleo, en el Instituto Tecnológico de Buenos Aires, ITBA, en la avenida Eduardo Madero 351/99.

El ITBA se convertirá así en la cuarta Universidad del país con carrera de grado en Ingeniería en Petróleo. El mismo título profesional también puede obtenerse en las Universidades de Cuyo (Mendoza), Comahue (Neuquén) y San Juan Bosco de la Patagonia

(Comodoro Rivadavia).

La creación de ésta carrera en Buenos Aires responde a un esfuerzo piloteado por la conducción del ITBA para dar respuesta a la demanda de profesionales en ingeniería que habrá de provocar la reactivación de la industria petrolera del país. A partir de este convencimiento, los ingenieros Ernesto Manuel Ruiz (Rector) y José Alcides Rodríguez (Vicerrector), iniciaron a mediados de 1990 un programa de actividades orientado a lograr el consenso y el apoyo de organizaciones directamente relacionados con la industria del petróleo.

Lógicamente, el Instituto Argentino del Petróleo prestó su total adhesión a la iniciativa y acompañó permanentemente a los ingenieros Ruiz y Rodríguez en sus gestiones ante empresas locales, instituciones internacionales y organismos oficiales para concretar la iniciativa cuya ejecución dará comienzo el 4 de marzo.

En la última semana de diciembre Ruiz y Rodríguez recibieron a PETROTECNIA en el rectorado del ITBA.

El Rector del Instituto puntualizó que el lanzamiento de la carrera de Ingeniero en Petróleo en Buenos Aires es un "aporte a los esfuerzos que ya se están

realizando para dotar a la industria de profesionales especializados, idóneos y competentes". Obviamente, el Ingeniero Ruiz aludía a las tres Universidades del interior donde se puede obtener el mismo título de Ingeniero en Petróleo. Y también al curso de post-grado que desde la década del 30, por iniciativa del general Enrique P. Mosconi - imparte, con algunas lamentables interrupciones, el Instituto del Petróleo de la Facultad de Ingeniería, en Buenos Aires. En las facultades del interior la carrera de Ingeniero en Petróleo es financiada con presupuesto universitario - El Instituto del Petróleo, a su vez, cuya estructura académica está bajo el control de la Universidad de Buenos Aires, fue financiado invariablemente por las empresas Yacimientos Petrolíferos Fiscales (80 por ciento del presupuesto) y Gas del Estado



Ingeniero Ernesto Manuel Ruiz, Rector del ITBA

(20 por ciento restante).

En el ITBA la carrera de Ingeniero en Petróleo se financiará -como el resto de las especialidades que se allí se dictan- básicamente con el aporte de los propios alumnos. El arancel universitario para 1991 fue fijado, a valores de 1990, en 1.500.000 australes mensuales durante 10 meses, más una cuota adicional de igual valor por matrícula de inscripción. El nivel de exigencia que plantea al estudiante el Instituto no se agota en el "indudable sacrificio" que significa pagar su formación profesional: el ITBA impone también un régimen de estudio a tiempo completo que, al menos durante los tres primeros años de la carrera, exige a cada alumno el "compromiso de honor" de no desempeñar trabajo remunerado alguno y dedicar la totalidad de su capacidad intelectual al estudio.

La decisión de crear la carrera de Ingeniero en Petróleo en el ITBA se adoptó también teniendo en cuenta la perspectiva de un incremento sustancial de la actividad petrolera del país, a partir de las profundas transformaciones de los marcos de referencia en que habrá de actuar aquélla y según las nuevas políticas para el sector que está impulsando el Gobierno Nacional.

"Tenemos la certeza que la actividad petrolera demandará a muy breve plazo una considerable cantidad de profesionales especializados de muy alto nivel de conocimientos que en este momento el país no está en condiciones de proveer, aunque potencialmente existan los recursos humanos y los medios necesarios para ello", puntualizó el Rector del ITBA. El ingeniero Ruiz estima que esos cambios previsibles en la industria petrolera local "tenderán a incorporar los últimos niveles de tecnolo-

gía conocidos en el orden internacional". Y aunque el grueso de estas tecnologías será aportado por empresas extranjeras, es evidente que la participación de profesionales locales, altamente capacitados, será imprescindible para capitalizar e incorporar esas tecnologías, adaptándolas a nuestro medio y disminuyendo progresivamente la dependencia con el exterior".

Las gestiones que permitieron el lanzamiento de la carrera de Ingeniero en Petróleo, culminaron en vísperas de la Navidad pasada, cuando, el 21 de diciembre, el Ministro de Educación, Profesor Antonio Salonia, estampó su firma al plan de estudios, metodología de enseñanza e incumbencia profesional del título a expedir para los alumnos que completen la carrera, todo incluido en el expediente ministerial que dió la luz verde para el inicio de las clases.

Estas gestiones se habían desarrollado también con la participación de directivos del Instituto Argentino del Petróleo, que "no dudaron desde el primer momento de la viabilidad de la iniciativa lanzada. "El Ingeniero Eduardo Rochi nos acompañó en buena parte de las entrevistas mantenidas con directivos de la industria petrolera local para interesarlos en el proyecto", acotó el Vicerrector del ITBA:

También se obtuvo el respaldo de la Sección Argentina de la SPE, igualmente preocupada por contar a la brevedad con profesionales de grado y capacitados según los métodos empleados en los países más desarrollados en la materia, especialmente Estados Unidos, Canadá e Inglaterra.

El consejo Profesional de la Ingeniería Industrial, que matricula en

Argentina a los Ingenieros en Petróleo, participó también desde el comienzo en el diseño y lanzamiento de esta nueva carrera.

El Rector del ITBA, además, viajó en el segundo semestre de 1990 a Canadá, donde firmó un memorándum de entendimiento con el Consejo Académico de la Universidad de Alberta para el intercambio de profesores y alumnos. "Un catedrático de la misma Universidad - el Dr. Flock - ya nos visitó durante el año y aportó su asesoramiento para el diagrama del Plan de Estudios ahora aprobado por el Ministerio de Educación", según explico el Vicerrector Rodríguez.

El Ingeniero Jorge Valdéz Rojas fue designado Director del Departamento de Ingeniería en Petróleo del ITBA.

Puntualizó además el Ingeniero Ruiz que el programa estructurado para esta carrera apunta, preferentemente, a conformar un perfil de ingeniero petrolero especializado en la explotación de yacimientos - con los conocimientos y práctica de todas las ingenierías imprescindibles para el desarrollo de estos - y en "el correcto tratamiento y administración de reservorios.

En 1991 el curso se iniciará con alumnos del propio ITBA que, habiendo aprobado el 2º año de la carrera de Ingeniería opten por la especialidad de Ingeniería en Petróleo o aspirantes de otras Universidades que aprueben los requisitos establecidos para incorporarse al Instituto. Probablemente no serán más de 15 los que iniciarán la carrera en estas condiciones. "Algunos de ellos, mejor aún si todos, serán los primeros Ingenieros en Petróleo del ITBA a fines de 1993", subrayó esperanzado el Ingeniero Ruiz.

Qué es el ITBA

El Instituto Tecnológico de Buenos Aires fue creado el 20 de noviembre de 1959 por un grupo de marinos y civiles con el objetivo de dedicarlo específicamente a la enseñanza de la Ingeniería en sus distintas especialidades y las ciencias vinculadas con el mar. Se proponía con esa especialización, alcanzar con el tiempo un alto grado de calidad en la enseñanza, convirtiendo al Instituto en un centro de excelencia.

Entre los funcionarios del IT-

BA se destacó como principal inspirador de la obra el vicealmirante Carlos A. Garzoni, que se desempeñó durante varios años como Rector durante el período de la organización y desarrollo inicial de la Universidad. Después se hizo cargo de la presidencia del Consejo de Regencia de la Fundación hasta su fallecimiento en 1982.

Las actividades académicas se iniciaron en 1960, cuando se incorporó la primera promoción. En este entonces las actividades se desarrollaban en la calle Cuba 1930 de Buenos Aires. En 1965 el ITBA se trasladó a su sede actual, en la avenida Eduardo Madero 351/399, también en

Buenos Aires.

A las carreras encaradas inicialmente por el Instituto se había agregado después la de Informática. En la actualidad, a más de la nueva carrera Ingeniería en Petróleo se cursan en el ITBA las siguientes carreras de grado:

Ingeniería Eléctrica, Electrónica, Industrial, mecánica, Naval, Química y Licenciaturas en Oceanografía y en Informática. Al término de estas carreras se otorgan los títulos de Ingeniero o Licenciado en las respectivas especialidades. Los títulos tienen validez nacional. En las carreras de Ingeniería, al completar 192 créditos, se otorga el



RESULTADOS QUE PUEDEN MEDIRSE

Servicios de

- * Cementación de Pozos
- * Estimulación de Pozos
 - Fractura hidráulica
 - Acidificación
- * Control de Arena
- * Herramientas
- * Control de agua



DOWELL SCHLUMBERGER Argentina S.A. de Minería

Av. Paseo Colón 728 - 5º piso - Tel.: 34-4446/4465/4535/6915 - Tx.: 23998 DOSLUAR - Fax: 331-5391

título de Bachiller en Ingeniería. Este es un título académico, que no tiene incumbencias profesionales, pero que habilita para continuar estudios en el país y en el extranjero, donde dicho título tiene equivalente.

En la carrera de Informática, al completar 144 créditos se otorga el título de Programador Universitario. También se cursa en el ITBA la carrera de Bachiller Universitario en Cartografía que tiene una duración de tres años.

El Instituto se rige por la ley 17.604 de Universidades Privadas.

Obtuvo personería jurídica por Decreto 710/60 y fue reconocida como Universidad privada por el Decreto 12.742/60.

El ITBA explicita su filosofía, afirmando que la vitalidad de una democracia depende del desarrollo continuo de las capacidades de todos sus ciudadanos, tanto en lo que hace a su realización personal como en lo vinculado al bien común. El objetivo fundamental del Instituto Tecnológico de Buenos Aires, consecuentemente, es el de contribuir a esta meta de continuo desarrollo en las áreas de su especialidad, formando profesionales del mejor nivel.

La universidad se propone crear una comunidad de estudiantes, profesores y directivos que, en un clima de estudio y de trabajo adecuado, esté en condiciones de:

- evaluar con realismo las capacidades, habilidades, logros y comportamiento de los estudiantes,

- impartir y recibir los conocimientos para la formación

científica y técnica de los futuros profesionales,

- expandir sus conocimientos, comprensión y apreciación del mundo moderno,

- lograr la práctica de conductas sociales basadas en valores éticos y espirituales,

- preparar a los futuros graduados para el ejercicio de sus responsabilidades como integrantes de la sociedad y fundamentalmente en su carácter de profesionales,

- desarrollar en los estudiantes las capacidades profesionales de integración a la sociedad y de ejercicio del liderazgo.

Cómo y para qué estudiarán los Ingenieros en Petróleo de ITBA

La metodología de enseñanza académica del instituto Tecnológico de Buenos Aires será similar a la de las carreras de ingeniería actualmente en funcionamiento y de acuerdo con planes de estudio, para estas carreras aprobados en 1986.

Los dos primeros años de estudio serán comunes a todas las carreras y recién en el tercer año, cuando se completa el ciclo

básico, comenzarán a dictarse las materias especializadas del área. Por eso, el ciclo lectivo de 1991 contempla iniciar el dictado de cursos correspondientes a la carrera con alumnos en condiciones de cursar el tercer año. Estos, a más de las materias generales del tercer año del ciclo básico de Ingeniería cursarán las tres primeras materias específicas de Ingeniero en Petróleo: Introducción a la ingeniería en petróleo, que será dictada por el Ingeniero Rubén Patruti, Perforación Petrolera I, a cargo del Ingeniero Daniel Eloff y Geología para Ingenieros, cuyo profesor será el Doctor Alberto Cruells.

En esta etapa final del ciclo básico, el ITBA requerirá a los estudiantes de Ingeniería en Petróleo dedicación exclusiva al estudio, ya que la carga de trabajo que impone el plan de estudio no permite desempeñar actividades laborales sin serio desmedro de su rendimiento académico.

El ciclo profesional, integrado fundamentalmente por materias especializadas, podrá ser desarrollado por el estudiante, si así lo desea, simultáneamente con el ejercicio de alguna actividad laboral, la que, por supuesto, alargará proporcionalmente el tiempo necesario para completar los estudios.

Se prevee para el ingreso al ciclo profesional un adecuado dominio del idioma inglés.

A la finalización del tercer y cuarto año de estudios los futuros ingenieros en Petróleo deberán realizar prácticas de campo, cuyas modalidades serán acor-

dadas por el ITBA con empresas petroleras que operan en el país. Al concluir el último año, además, el alumno deberá presentar un trabajo final, cuyos contenidos y características serán acordados con la cátedra correspondiente. Semanalmente, el alumno tiene 24 horas de clase de asistencia obligatoria. Por cada 3 horas de clase obligatoria los docentes de cada materia habilitarán una hora suplementaria, no obligatoria, exclusivamente para consulta y nivelación. Los cursos son "teórico-prácticos" y la asignación del tiempo para teoría, problemas o laboratorio es una responsabilidad de cada asignatura, por lo cual no puede fijarse taxativamente. Se asume que por cada hora de clase obligatoria el estudiante debe estudiar por su cuenta otra hora. Esto hace una ocupación para el estudio de 48 horas semanales, aproximadamente, como valor medio.

El título de Ingeniero en Petróleo obtenido en el ITBA capacitará para:

I. Estudio, factibilidad, proyecto, asesoramiento, dirección, administración, construcción, inspección, instalación, operación y/o mantenimiento en los siguientes temas:

a) Evaluación de áreas petrolíferas o gasíferas con vista a la explotación de los yacimientos existentes.

b) Diagramación y control de perforación de pozos. Terminación y reparación de los mismos.

c) Estudio y caracterización de los reservorios detectados.

d) Aplicación de métodos asistidos de recuperación de petróleo y gas conforme a las mejores artes de la Ingeniería.

e) Operación y monitoreo de la producción de hidrocarburos.

f) Instalación de estaciones co-

lectoras y playas de almacenamiento de hidrocarburos.

g) Tendido de oleoductos, gasoductos y poliductos.

h) Construcción y operación de plantas de tratamiento de hidrocarburos.

II. Asuntos de ingeniería legal, económica y financiera relacionados con los incisos anteriores.

III. Arbitrajes, pericias y tasaciones relacionadas con los incisos anteriores.

IV. Higiene, seguridad y contaminación ambiental relacionadas con los incisos anteriores.

V. Enseñanza de los conocimientos básicos, técnicos y científicos de los temas contenidos en la carrera en todos los niveles, de acuerdo con las reglamentaciones que existan al respecto, o investigaciones relacionadas con estos conocimientos.

Qué aprenderán los Ingenieros en Petróleo del ITBA

El siguiente es el programa analítico de materias correspondientes al ciclo especializado de Ingeniería en Petróleo. Estas materias comienzan a dictarse a partir del tercer año de la carrera. Los dos primeros años son comunes a todas las ramas inge-

nieriles que se dictan en este instituto universitario.

El programa analítico que se transcribe sugiere el perfil de Ingeniero en Petróleo que aspira a formar el ITBA: básicamente orientado al sector de explotación y al manejo específico de reservorios petroleros. (Entre paréntesis se indican las correlatividades correspondientes a cada materia).

GEOLOGIA PARA INGENIEROS - 41.02 - (No tiene)

Estudio de conceptos básicos de Geología. Nociones de superposición, edad relativa, correlación, fósiles, transgresiones, regresiones, orogénesis y epirogénesis. Composición de la corteza. Ambientes de depositación. Rocas sedimentarias, clasificación, composición mineral. Matrix, cemento. Arcillas, propiedades, etc. Estudio de las deformaciones que afectan a las rocas. Descripción de pliegues, fallas, etc. Interpretación de cortes y mapas.

INTRODUCCION A LA ING. DEL PETROLEO - 41.01 - (No tiene)

Estudio condensado de la industria petrolera. Perforación. Evaluación de formaciones. Terminación. Reparación. Producción. Instalaciones de superficie y costa afuera. Transporte de hidrocarburos.

PRACTICAS DE CAMPO I - 41.21 - (41.01; 41.03)

Viaje de prácticas programado y supervisado a un campa-

mento petrolero para familiarizarse con la perforación de pozos, equipos, producción, instalaciones de superficie, personal y condiciones de trabajo. Al finalizar el viaje se deberá presentar un informe de sus observaciones como condición para aprobar la materia.

GEOLOGIA DEL PETROLEO - 41.05 - (41.02)

Estudio de las rocas madres, recipientes y confinantes. Tipos de trampas, condición de presión y temperatura del yacimiento. Teoría sobre origen, migración y acumulación del petróleo. Yacimientos argentinos típicos.

REGISTRO DE POZOS I - 41.06 - (41.02; 93.43)

Estudio de los registros de pozos en general. Técnicas de obtención. Perfilaje a pozo abierto, eléctricos, térmicos, acústicos, radioactivos. Interpretación cualitativa y cuantitativa de perfiles.

PERFORACION PETROLERA I - 41.03 - (41.01; 41.02)

Equipos de perforación petrolera:

A.) De tierra (on-shore): Clasificación de equipos. Partes de un equipo de perforación. Métodos de perforación. Planificación, control y seguimiento de la perforación. Trépanos. Operaciones especiales durante la perforación. Herramientas de pesca. Material tubular. Entubamiento. Dotación de personal y apoyo.

B.) De mar (off-shore): Pantanos, etc. Tipos de equipos, etc. Idem anterior.

C.) Lodos de perforación: Tipos de lodos. Definiciones fundamentales. Propiedades, Relaciones volumétricas. Estudio de los tratamientos básicos. Análisis de los lodos más comunes frente a su acción en los reservorios. Aditivos. Problemas de pérdida de circulación. Materiales de pérdida, etc.

RESERVORIOS I - 41.08 (31.22; 41.02)

Propiedades físicas de las rocas recipientes. Porosidad y permeabilidad. Permeabilidad relativa, sus definiciones, obtención y relaciones matemáticas. Estudio de los fluidos del yacimiento (PVT). Ley de gases. Saturación. Capilaridad. Técnicas de laboratorio y su medición. Relación de fases. Ecuaciones dinámicas fundamentales. Ley de Darcy. Pozos horizontales y verticales.

PERFORACION PETROLERA II - 41.04 (41.03)

Continuación de Perforación Petrolera I. Técnicas de perforación profunda. Perforación dirigida. Perforación horizontal. Técnicas de control y seguimiento. Prevención de surgencia (blowout) Material tubular. Entubamientos y cementaciones de pozos dirigidos (alto ángulo) y pozos horizontales. Normas de seguridad.

REGISTRO DE POZOS II - 41.07 (41.06)

Continuación de Registro de Pozos I. Interpretación avanzada de perfiles. Perfiles de pozo entubado y su interpretación. Punzamiento de capas. Herramientas de punzamiento. Espesor y densidad de punzado. Perfiles de producción.

PRODUCCION DE PETROLEO I - 41.11 - (41.21)

Producción de pozos surgentes. Equipamiento de fondo y superficie. Producción de pozos por bombeo mecánico, hidráulico, centrífugo, PCP, vibratorio. Equipamiento de fondo y superficie. Gas lift. Funcionamiento e instalación general. Monitoreo de la producción. Cartas de gas. GOR. Dinamómetro, Sonolog, etc.

RESERVORIOS II - 41.09 (31.23; 41.08)

Continuación de Reservorios I. Desplazamiento de fluidos por expansión. Balance de Materiales. Desplazamiento frontal. Empuje de agua. Conificación. Desplazamiento frontal. Empuje de agua. Conificación. Desplazamiento por gravedad. Curvas de declinación. Pozos de gas. Ensayos. Predicción de producción.

TERMINACION Y REPARACION DE POZOS I - 41.13 - (41.03; 41.06)

Cementación de pozos. Tipos de cemento. Curvas de fraguado para diversas mezclas, presiones y temperaturas. Cálculos volumétricos. Acelerantes

y retardantes. Cementación auxiliar a baja y alta presión. Ensayo de capas. Herramientas de ensayo. Herramientas de detección de cañería dañada. Herramientas y técnicas para subsanar daños de cañería. Herramientas de pesca. Normas de seguridad.

PRACTICAS DE CAMPO II - 41.22 - (41.11; 41.13)

Continuación de Prácticas de Campo I. Estadía en campamento para efectuar trabajos con la gente de producción, perforación, reparación de pozos y planta de tratamiento y medición. Aspectos organizativos y dotación de personal. Al finalizar se deberá presentar un informe como condición para aprobar la materia.

PRODUCCION DE PETROLEO II - 41.12 - (41.11; 41.22)

Instalaciones de producción:
A.) En tierra (on-shore): red colectora (oleoducto/gasoducto secundario, troncal). Estación o batería colectora. Oleoducto/gasoducto principal. Planta de tratamiento y medición. Almacenaje de Petróleo. Estaciones de bombeo.

B.) Costa afuera (off-shore): plataformas de producción. Instalaciones submarinas, etc.

RESERVORIOS III - 41.10 - (41.09)

Continuación de Reservorios I y II. Recuperación de petróleo por inyección de agua. Eficiencia de desplazamiento. Concep-

to de movilidad. Eficiencia vertical y areal de barrido. Inyectividad de fluidos. Predicción de producción. Inyección de gas inmiscible. Recuperación asistida (EOR). Fundamentos de los diferentes métodos. Método más comúnmente empleado.

ECONOMIA PARA INGENIEROS - 11.23 - (No tiene)

Análisis y evaluación de proyectos petroleros (perforación de pozos, producción de yacimientos: inducidos o no, etc.). Concepto de Valor Presente. Tasa de Retorno. Tiempo de Pago, etc. Análisis de Riesgo.

TERMINACION Y REPARACION DE POZOS II - 41.14 - (41.13)

Continuación de Terminación y Reparación de Pozos I. Estimulación de pozos. Acidificación. Fracturación. Engravado (Gravel Packing). Diferentes tipos de programas de reparación y/o recompletación.

ANALISIS TRANSIENTE DE PRESION - 41.16 - (41.10; 93.05)

Técnicas de medición de presión y temperatura de pozos. Ensayo de caída de presión en reservorios no fracturados y con fracturas. Ensayo de recuperación de presión. Ensayo transiente de pozos de gas. Ensayos de inyectividad. Ensayos de interferencia y pulso. Ensayo combinados de corta duración. Herramientas de medición de presión.

QUIMICA DEL PETROLEO - 12.06 - (12.03)

El petróleo desde el punto de vista químico. Clasificación según sus componentes. Petróleos argentinos. Destilación: productos que se obtienen. Otros procesos: cracking, polimerización, hidrogenación, alquilación. La Petroquímica.

DERECHO PARA INGENIEROS - 11.31 - (No tiene)

Estudio de conceptos básicos sobre encuadre constitucional, administrativo, impositivo, laboral, comercial, etc. de la materia petrolera. Énfasis en el análisis de fundamentos del derecho sobre los recursos naturales, en particular, de la Ley de Hidrocarburos y de los contratos petroleros más usuales.

SIMULACION DE RESERVORIOS - 41.17 - (41.10)

Descripción de las técnicas más importantes de simulación. Organización racional de la simulación usando conceptos de la ingeniería de reservorios. Selección y carga de datos a los programas de simulación más comunes. Análisis y evaluación de resultados.

TRABAJO FINAL - 41.23

El tema deberá ser aprobado previamente por el Director de Estudios y supervisado por el profesor que el tema involucre. Será un estudio personal referido a un tema técnico (reservorios, producción, estimulación, etc.) y su duración no deberá exceder a un año.

Mejores salarios y mas ofertas de trabajo para Ingenieros Petroleros de USA

Aumentó con respecto a años anteriores la cantidad de ingenieros en petróleo graduados en el período lectivo 1989-1990 que encuentran trabajo en Estados Unidos. Se revirtió así una tendencia de los últimos años, caracterizada por un excedente de profesionales egresados de las Universidades que la industria no estaba en condiciones de emplear. Además, portercera año consecutivo, en 1990 volvió a incrementarse el salario inicial de un Ingeniero en Petróleo principiante.

Pese a esas promisorias condiciones para el comienzo de una carrera profesional, siguió en descenso, en el período lectivo 1989-1990, la cantidad de egresados de las diversas instituciones universitarias norteamericanas donde se dicta la especialidad, mientras que las ofertas de trabajo resultaron menos de la mitad de las registradas cinco años atrás, cuando

ingresaban al mercado de trabajo cuatro veces más ingenieros en petróleo de los que admitieron las empresas en el último período.

Estos son los datos principales recogidos por una encuesta especializada que realizó en Estados Unidos la Society of Petroleum Engineers (SPE), y que fueron resumidos en la edición del 24 de septiembre de 1990 del semanario especializado Oil & Gas Journal.

Mas reclutamiento y mejores salarios:

Las respuestas obtenidas de 22 sobre 77 Escuelas de Ingeniería en Petróleo encuestadas revelaron que, antes de abandonar las aulas universitarias, 196 sobre 236 ingenieros en petróleo diplomados tenían ofertas de trabajo con un salario promedio equivalente a 3.050 dólares mensuales. Una encuesta realizada por la misma SPE al finalizar el anterior período lectivo registró entre 278 graduados 180 con oferta de trabajo. El salario inicial promedio para cada profesional ingresante era equivalente a 2.900 dólares mensuales.

Cuando culminó el período lectivo 1984-1985, sin embargo, sobre 1.001 ingenieros en petróleo diplomados entonces 420 tenían ofertas de trabajo antes de abandonar la Universidad.

A más de los 236 Ingenieros en Petróleo recibidos en el último período lectivo norteamericano que se presentaban al mercado de trabajo, la encuesta registró 8 diplomados dispuestos a realizar cursos de postgrado, 76 ciudadanos de países extranjeros que retornaban a sus lugares de origen y 5 dispuestos a enrolarse en las Fuerzas Armadas de USA.

Los ingenieros graduados con título de "master" en la especialidad tenían mejores posibilidades que los diplomados como "bachilleres". El salario promedio ofrecido para los primeros era de 3275 dólares mensuales, en lugar de 3.064 dólares/mes que se ofrecían en el período inmediatamente anterior.

El salario inicial para ingenieros diplomados que ingresan al mercado de trabajo se focalizó en las condiciones vigentes en el mercado norteamericano. Debido a que los salarios ofrecidos para trabajar en Alaska son más elevados que los vigentes en los 48 Estados al Sur de Canadá, la encuesta registró separadamente ambas escalas salariales.

La encuesta incluyó a más del 80 por ciento de los ingenieros en petróleo recibidos en diciembre de 1989 y mayo y agosto de 1990.

La demanda de Ingenieras

La misma encuesta detectó una competencia abierta de las

empresas petroleras por reclutar ingenieras. Un análisis de las ofertas de trabajo para todas las disciplinas de ingeniería al finalizar el período lectivo 1989-1990, comprobó que las mujeres graduadas en Ingeniería en Petróleo ingresaban al mercado de trabajo con primas salariales importantes con respecto al resto de los ingenieros e incluso de sus colegas varones de la misma especialidad. Esa misma encuesta comprobó que los hombres recibían el 80 por ciento de todas las ofertas de trabajo, pero que las mujeres graduadas percibían el salario inicial más alto entre todas las disciplinas ingenieriles, con una asignación anual promedio equivalente a 35.994 dólares.

Esta segunda encuesta fue realizada por el College Placement Council (CPC), asociación profesional dedicada a la ubicación y reclutamiento de profesionales que nuclea a más de 3.000 institutos universitarios y empresas. La misma fuente informó que el déficit de graduados universitarios en todas las disciplinas ingenieriles habrá de continuar en Estados Unidos. La última encuesta y el correspondiente informe, cubrió las ofertas de trabajo para estudiantes de ingeniería y/o graduados durante el período septiembre 1989-agosto 1990.

Un balance promisorio

El aumento de los salarios

iniciales para ingenieros en petróleo en Estados Unidos refleja un retorno a ciertos niveles de equilibrio entre oferta y demanda de profesionales en la industria.

Después de haber permanecido a niveles generalmente achatados en el período 1983-1988 el salario inicial de los ingenieros se elevó un 5,5 por ciento en 1989 y un 5,2 por ciento adicional en 1990, según explicó David Lancaster, Presidente del Comité de Recursos Humanos de la SPE.

"Llegamos al punto en que la demanda de ingenieros en petróleo es suficiente para absorber la oferta, y hay buenas oportunidades para los profesionales de la especialidad", dijo.

La encuesta de la SPE se realiza a poco de concluir la graduación de ingenieros en mayo de cada año. Lancaster explicó que desde esa fecha hasta la publicación de los datos recogidos muchos ingenieros se habían incorporado al mercado de trabajo o aceptado ofertas realizadas. "Pienso que los resultados finales de este año demostrarían que todos los ingenieros recibidos que aspiraban a encontrar un puesto de trabajo se ubicaron efectivamente". Lancaster explicó que este año hubo menos graduados que en años anteriores con título de bachiller que optaron por seguir sus estudios hasta obtener el "master" de la especialidad. "Dado que hay mejo-

res oportunidades de trabajo, quedan menos estudiantes dispuestos a cursar el programa de master", explicó. "Pero la encuesta de este año demuestra también que las empresas todavía valoran preferentemente a los diplomados con nivel "master" y están dispuestas a pagar una prima salarial por la formación adicional que ellos recibieron.

Aumentan las inscripciones en Ingeniería en Petróleo

De acuerdo con informes preliminares también recopilados por la SPE está aumentando en Estados Unidos la inscripción de estudiantes de Ingeniería en Petróleo. La Universidad A & M de Texas había inscripto 300 estudiantes para el período lectivo 1990-1991, diez veces más que en el período anterior. Esta Universidad es una de las principales escuelas de ingeniería en petróleo de Estados Unidos y este año ofreció becas más de 200 estudiantes de la especialidad.

La SPE, por su parte, sostiene que, de persistir el reducido caudal de inscripciones en la carrera de Ingeniería en Petróleo, la industria petrolera del país, en pocos años más, no dispondrá de la cantidad de cuadros profesionales necesarios para cubrir su demanda.