NTHE

NTHE, palabra otomí que significa vínculo ó enlace (se pronuncia "enté")

CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL ESTADO DE QUERETARO - Boletín nthe No. 17 Tercera Epoca 2003

Directorio

PRESIDENTE
Ing. Ignacio Loyola Vera

VICEPRESIDENTE
Dr. Gabriel Siade Barquet

DIRECTOR GENERAL
Dr. Alejandro Lozano Guzmán

SECRETARIO
Ing. Juan Sánchez Ramírez

DIFUSION
D.G. Alicia Arriaga Ramírez

REDACCION
Ramón Martínez de Velasco

COLABORADORES
Dr. Víctor Muciño
Lic. Concepción Bernal Salas

DISEÑO DE PUBLICACION
D.G. Alicia Arriaga Ramírez
D.G. Liliana Ramírez Piña

Publicación del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro

Luis Pasteur Sur No. 36
Tel: 212 72 66, 214 36 85 y 212 22 41
Fax: 212 61 56

E-mail: concyteq@prodigy.net.mx

CONCYTEQ EN INTERNET
www.concyteq.org.mx

Comentario NTHE

El tema de la vinculación escuela-industria no es nuevo. Data de hace, al menos, 25 años.

Sin embargo, aún hoy es una cuestión difícil de concretizar, de cristalizar, porque proyectos de este tipo han dejado beneficios a uno, pero no al otro. En realidad no podemos hablar de resultados.

Por ello, el Programa Vinculación Academia-Industria del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro se propuso, desde su inicio, el que ambas partes obtengan un valor agregado específico que les sea útil en el actual contexto de apertura comercial hacia los mercados internacionales que, sin duda, trae aparejada la modernización tecnológica integrada a los procesos productivos, cuestión que incide directamente en las economías local y nacional.

Bajo esta perspectiva, el CONCYTEQ mantiene vivo su interés por fortalecer la vinculación entre la Industria, las Instituciones de Educación Superior y los Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico, considerando el innegable impulso que la ciencia y la tecnología ha aportado a los países desarrollados, los cuales, al contar con una infraestructura científica propia, propician la dependencia tecnológica de las naciones en vías de desarrollo.

Además de las actividades de las cuales el lector se enterará en las siguientes páginas, la gran novedad del Programa Vinculación Academia-Industria ha sido la de capacitar, dentro de la industria y sobre proyectos específicos, a estudiantes mexicanos y norteamericanos que trabajan en grupos mixtos, con el objetivo central de generar recursos humanos profesionales y competitivos a nivel global, que entiendan cabalmente la relación cliente-proveedor.

Esperamos que el presente número sea de utilidad e interés para los lectores.

Noticias CONCYTEQ

- En enero pasado concluyó la tercera fase de la eliminatoria a nivel Sector Educativo, del Cuarto Concurso "Ciencia y tecnología en el aula", que lleva a cabo el Area de Ciencia y Tecnología para Niños (CTN) del CONCYTEQ. La premiación tuvo verificativo los días 17 y 18 de febrero pasado. Los premios consistieron en uniforme, juguete científico, taller lúdico de formación científica, convivencia con científicos estatales y una visita al Museo Interactivo Explora de León, Guanajuato.

- Desde el 5 de diciembre del 2002, y hasta el 27 de enero del presente año, estuvo montado en el municipio de Tolimán el Museo Itinerante "La ciencia llama a tu puerta", siendo la próxima estación el municipio de San Joaquín. En el segundo semestre del 2002, el Museo estuvo en Santa Rosa Jáuregui, dentro de la EXPOCYTEQ y en Colón, donde fue visitado por más de 10 mil niños y adultos.

- Además de haber impartido el Curso "La enseñanza de las ciencias en el nivel preescolar, dirigido a 30 alumnas del séptimo semestre de la Licenciatura en Educación Preescolar, el Area de CTN realizó la Cuarta Edición de los Talleres Itinerantes "Haz tuyas la ciencia y la tecnología", que se impartió en 139 escuelas primarias en los municipios de Querétaro, El Marqués, Corregidora, San Juan del Río, Amealco, Tequisquiapan, Peñamiller, Tolimán, Colón, Ezequiel Montes, Cadereyta, Arroyo Seco, Jalpan de Serra, Landa de Matamoros y Pinal de Amoles. Se atendió a un total de 14 mil 506 niños.

- La edición 2002 de la Exposición de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro (Expocyteq), tuvo una afluencia de 5 mil 621 visitantes en total, de los cuales 4 mil 503 fueron alumnos de diferentes escuelas. Según una encuesta aplicada por el CONCYTEQ, los "stands" que más gustaron a los estudiantes fueron los de la Universidad Tecnológica del Estado de Querétaro (UTEQ), el Instituto de Neurobiología de la UNAM campus Juriquilla, el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), el Jardín Botánico Regional de Cadereyta, el Centro Queretano de Recursos Naturales (CQRN) y el del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en ese orden. Otras instituciones participantes en la Exposición fueron el Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada de la UNAM campus Juriquilla, el Centro de Geociencias de la UNAM campus Juriquilla, el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI), el Centro de Investigación y Asistencia Técnica del Estado de Querétaro (CIATEQ), el Centro del Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (CIDETEQ), el Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET), el Centro Nacional de Metrología (CENAM), el Centro Nacional Fisiología y Mejoramiento Animal (Cenifma-Inifap), el Centro de Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada (Cicata-IPN), la Escuela de Laudería del Instituto Nacional de Bellas Artes (INBA), la Escuela Normal del Estado de Querétaro (ENEQ), el Instituto de Ingenieros en Electricidad - Sección Querétaro. (IEEE), el Centro Regional del Instituto Nacional de Antropología e Historia (INAH), el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática delegación Querétaro (INEGI), el Instituto Nacional para la Educación de los Adultos delegación Querétaro (INEA), el Instituto Tecnológico de Querétaro (ITQ), el Instituto Tecnológico de San Juan del Río (IT-SJR), el Museo de la Matemática y la Universidad Autónoma de Querétaro (UAQ).

- En el marco del Programa CONCYTEQ de Preparación para Concursar por una Beca Crédito-CONACYT, y llevar a cabo estudios de Posgrado en el extranjero, actualmente se preparan 21 estudiantes en el idioma inglés, quienes recibieron apoyo por parte del CONCYTEQ para presentar el Examen Internacional de Conocimientos (Graduate Record Examinations), mismo que aplicó el Instituto Internacional de Educación de la Embajada de Estados Unidos en México, el 7 de marzo. El próximo 12 de abril el CONCYTEQ apoyará a estos estudiantes para presentar el TOEFL (Test of English as a Foreign Language) y que aplicará el mismo Instituto en la Ciudad de México.

CONCYTEQ

- El CONCYTEQ seleccionará 10 candidatos para el "Programa Concyteq de preparación para concursar por una beca crédito del CONACYT", para llevar a cabo estudios de posgrado en el extranjero
- Podrán participar en este Programa personas que demuestren mediante documentación oficial, que de no existir condiciones extraordinarias, obtendrían su título o carta de aprobación de examen de licenciatura o maestría, para el mes de diciembre del 2003.

El apoyo consistirá de lo siguiente:

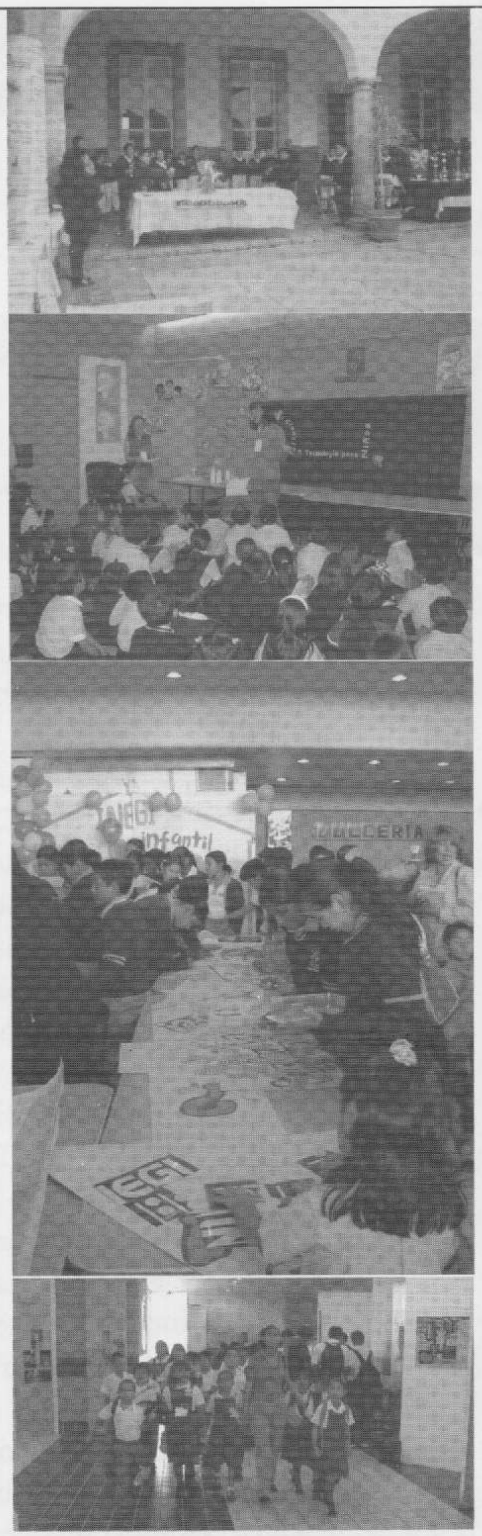
- Llevar cursos, hasta por un periodo de siete meses en una institución de prestigio en la enseñanza del idioma inglés, con la finalidad de terminar su preparación para la presentación de su examen *TOEFL*.
- Presentación de los exámenes EGEL y EXANI III, desarrollados por el Centro Nacional de Evaluación para la Educación Superior, (CENEVAL).
- Presentación del examen internacional de conocimientos (GRE) aplicado por el Instituto Internacional de Educación de la Embajada de Estados Unidos en México.

Para lo cual cubrirá los costos de exámenes y transporte a los lugares de examinación.
Las solicitudes se recibirán hasta el miércoles 30 de abril del 2003.

- Podrán presentar solicitudes de apoyo económico instituciones, centros de investigación o dependencias establecidas en el estado, para realizar actividades de difusión de ciencia y tecnología en el estado de Querétaro.

Las actividades que se apoyan son la presentación de ponencias en foros nacionales y la organización de congresos y reuniones de carácter científico y tecnológico a desarrollarse en el estado de Querétaro.
Se reciben solicitudes hasta el viernes 2 de mayo para ser consideradas en la sesión de evaluación del día viernes 9 de mayo y hasta el viernes 15 de agosto para la sesión de evaluación del día viernes 22 de agosto.

- El Gobierno del Estado de Querétaro a través de su Consejo de Ciencia y Tecnología (CONCYTEQ), en colaboración con, el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI), el Centro Interdisciplinario de Investigación en Docencia y Educación Técnica (CIIDET),el Centro Queretano de Recursos Naturales (CQRN), la Facultad de Ciencias Naturales de la U.A.Q., y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).
Convocan a la comunidad científica y tecnológica a presentar trabajos para el Simposio.
"La investigación y el desarrollo tecnológico en Querétaro 2003", que se llevara a cabo del 20 al 24 de octubre del 2003.
En las áreas de: Estudios y proyectos para el desarrollo sustentable de Querétaro; Sustentabilidad del sistema del agua en Querétaro; Avance tecnológico de la industria, Impulso a la investigación en el sector salud; Aspectos de investigación en educación. La fecha límite de entrega de resúmenes es día 2 de junio del 2003.



CONCYTEQ

Vinculación Academia - Industria

Genealogía del Programa

En 1991, el CONCYTEQ presentó al Ejecutivo estatal el proyecto *Sistema de Incubadora de Empresas de Base Tecnológica*, con el fin de crear y operar un Parque Tecnológico donde se establecieran empresas de alta tecnología en las cercanías de centros e institutos de investigación.

Allí, en Sanfandila, se instaló en 1990 el Centro Queretano de Recursos Naturales (CQRN), donde se ha ampliado el conocimiento sobre el manejo de Sistemas de Información Geográfica (ver *NTHE* número 16). Un año después, en 1991, se erigió el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (CIDETEQ), que realiza actividades de investigación, desarrollo tecnológico y enseñanza en los campos relacionados con la electroquímica. Para 1994 se ubicó la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (Grupo PIEQ), con el objetivo de apoyar la modernización tecnológica, la operación y administración del Sistema de Incubadora de Empresas de Base Tecnológica, facilitar la promoción y vinculación tecnológica entre empresas del sector productivo y Centros de Investigación, y obtener apoyos para el desarrollo de innovaciones a favor de empresas ya constituidas, que no podían lograrlo por sí mismas.

El CQRN y el CIDETEQ han mantenido en aquella zona una operación creciente, mientras que la Incubadora se encuentra en proceso de liquidación por no haber suficientes proyectos empresariales de innovación tecnológica, resultando así no autosuficente su operación, aun cuando se planea incentivar la actividad en el Parque Tecnológico Querétaro mediante la regularización y enajenación de terrenos.

Considerando lo anterior, la actual administración decidió la apertura del Programa Vinculación Academia-Industria, con la visión de estimular las líneas de colaboración entre el sector productivo, las Instituciones de Educación Superior y los Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Querétaro, e impulsar la economía en el estado.

Estudios

En 1998 el CONCYTEQ encomendó al Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI) llevar a cabo nuevamente la encuesta denominada *Aplicación de tecnología, innovación y desarrollo en la industria de Querétaro*, que ya se había aplicado en 1991 a directores, gerentes generales y departamentos técnicos, a fin de evaluar, con respecto a la cadena de innovación, el comportamiento del nivel tecnológico de la planta productiva en el transcurso de siete años.

Muñoz Arango G., Lozano Guzmán A., Bernal Salas M.C., "Encuesta en la micro y pequeña industrias de autopartes en Querétaro" Reporte CONCYTEQ 1999.

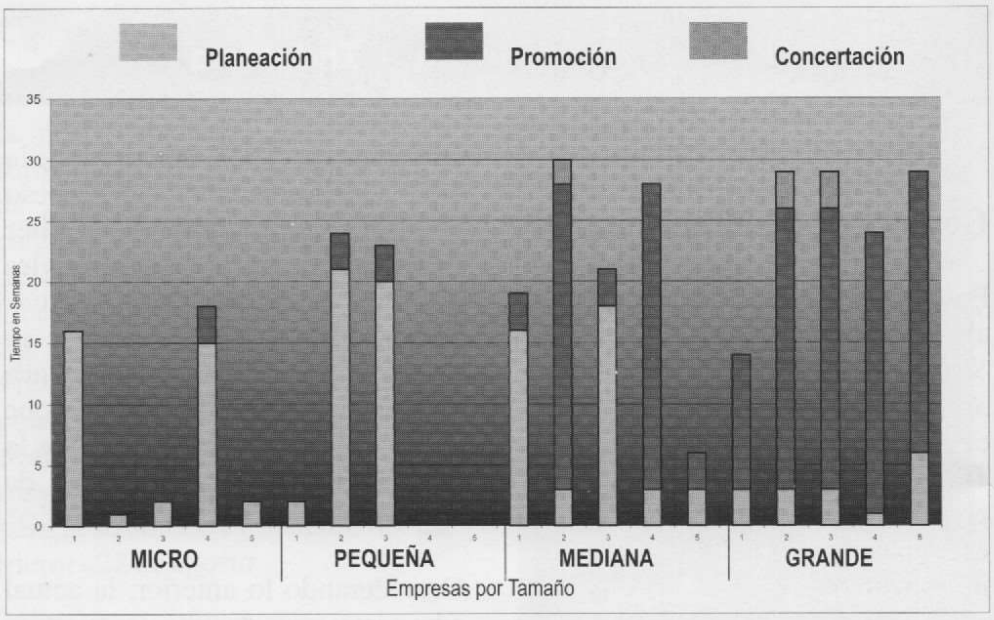
Puede observarse que en 1991, la pequeña industria de autopartes se ubicaba en la fase de dependencia y para el año de 1999 ya habían logrado ubicarse en las fases de adaptación y mejora. Mientras que la micro industria en 1998 se ubicaba apenas en la fase de adaptación.

Durante el año 2000 se publicó el documento *Aplicación de Tecnología, Innovación y Desarrollo en la industria de Querétaro*, donde se presentan los resultados obtenidos de la encuesta realizada en 1998 por el CIDESI, así como el punto de vista de algunos industriales y personas con cargos públicos.

A través de ésta, se observó, entre otras cuestiones, la necesidad de contar con más información sobre la industria, para fijar estrategias de desarrollo local. Igualmente resalta la problemática acerca de las diferencias en el aspecto tecnológico, al preguntársele a empresarios sobre posibles alianzas industriales.

Sobre la base de la información recopilada, en el año 2000 dio inicio un proyecto encaminado a encontrar mecanismos que permitan fortalecer la cooperación entre el sector académico y la industria. En ese marco, se publicó en el mes de febrero del 2001 el documento titulado *Problemática para Establecer la Relación Academia-Industria*.

El proceso de vinculación en las 18 empresas muestra, reflejó que los Centros de Investigación se vinculan con las de mayor tamaño, haciéndose por ello evidente la tarea de investigar y encontrar mecanismos vinculatorios que funcionasen para la pequeña y micro empresas. Pudo observarse, asimismo, que la ayuda de un Agente Vinculador es fundamental para cristalizar lo anterior, aun cuando los resultados arrojan que el aspecto financiero es una limitante para bien alcanzar la cooperación academia-industria.



Es necesario seguir investigando para encontrar un efectivo mecanismo de vinculación que funcione para la pequeña y micro empresas.

Por otra parte, y ante la escasa cooperación dentro del Sistema de Investigación estatal, en el 2001 arrancó el estudio piloto *Sistema de Innovación de Querétaro*, en colaboración con el ITESM campus Querétaro, la Secretaría de Desarrollo Sustentable y la Universidad de Chalmers (Suecia), un estudio comparativo respecto del Programa de Innovación que existe en aquel país. Los resultados de esa primera fase se publicaron en el mes de diciembre del mismo año.

Algunos de los hallazgos de esta primera fase, fueron que: los desarrollos tecnológicos que llevan a cabo las grandes empresas no están vinculados con las Universidades o los Centros de Investigación; las empresas nacionales que están desarrollando Sus productos y procesos localmente, no cuentan con egresados de Doctorado; las Universidades se ven a sí mismas sólo como proveedoras de personal para el mercado laboral, o como Centros de Educación Continua, y no como proveedoras de investigación aplicada.

Otras actividades de vinculación

En octubre del 2001 se efectuó el *Tercer Seminario de Cooperación Académica México - Suecia*, en la ciudad de Querétaro, con la perspectiva de obtener apoyo económico para el fomento de la investigación en México a través de la Fundación Sueca para la Cooperación Internacional en Investigación y Educación Superior (STINT).

Cabe destacar que se emitió una Convocatoria a nivel nacional, lográndose reunir a 90 investigadores en total: 24 de Suecia, 31 de Universidades distintas en la República mexicana y 35 de diferentes Universidades locales, quienes participaron en las discusiones que abordaron temas de interés binacional.

Se obtuvo el patrocinio del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de la Secretaría de Educación Pública, para solventar los gastos

En 1991 se tomaron en cuenta todas las ramas industriales y de servicios. Para la encuesta de 1998 se consideró principalmente el sector maquinaria y equipo, el cual representa más del 30 por ciento en los índices económicos del estado. En 1999 se ahondó dentro del sector automotriz, pues se observó que es un fuerte generador de empleos en la entidad, aun cuando prevalece en éste la problemática del nivel tecnológico y la necesidad de establecer, por ende, políticas y estrategias que permitan el desarrollo de tecnología.

de investigadores nacionales durante este Tercer Seminario.

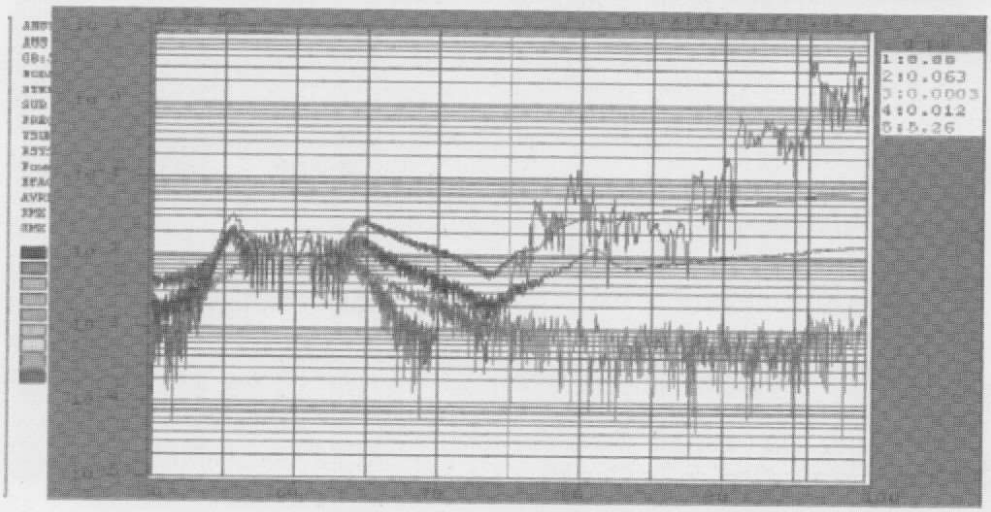
Desde 1999, y con la intención de estimular el interés entre profesores y alumnos de las Universidades sobre el conocimiento de los problemas reales que se viven en la industria en el área de Ingeniería, particularmente, el CONCYTEQ inició el *Programa Bicultural de Verano* con alcance industrial, Participando la Universidad Autónoma de Querétaro, el Instituto Tecnológico de Querétaro y la Universidad de West Virginia, en periodos que tienen una duración de seis semanas.

Aunque respecto a dicho Programa nos extenderemos en las siguientes páginas, señalaremos que tenemos referencias, por parte de las empresas involucradas, sobre algunos de los proyectos presentados ya han sido implementados, o bien han servido como base para análisis posteriores.

De la gran industria considerada en muestras publicadas por el CONCYTEQ, el 18 por ciento de ellas manifestó contar con un Departamento o Unidad de Investigación y Desarrollo Tecnológico. El 26 por ciento de las medianas industrias encuestadas respondieron tener este tipo de Unidades, al igual que las pequeñas y micro industrias (13 por ciento). El 12 por ciento de la micro industria reportó tener contratado personal dedicado a esas actividades.

Industriales encuestados reportaron que elevándose el nivel de automatización de la maquinaria mejora la productividad, por lo que requieren esquemas de financiamiento adecuados, pues los actualmente disponibles no son accesibles a sus posibilidades.

Datos recabados indican que los micro y pequeños industriales usan, por cuestión de precios, los apoyos tecnológicos que les ofrecen sus clientes, preferentemente sobre los ofrecidos por Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico, debido a falta de información.



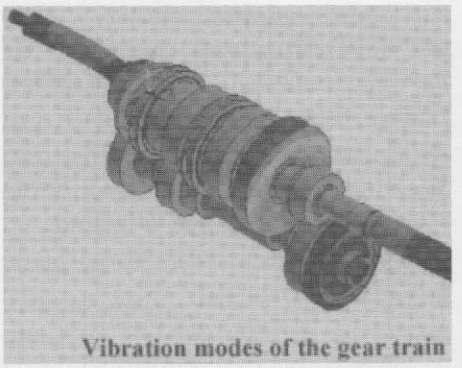
Trabajando en Equipo

El programa de alcance industrial México-Estados Unidos tiene sus orígenes en la evolución de la tecnología y de los modelos educativos en Ingeniería, donde los académicos son un proveedor de la industria. "Nuestro producto es el estudiante, el graduado que va a trabajar en la industria", explica a *NTHE* el doctor Víctor Muciño , de la Universidad de West Virginia. "En ese sentido es importante entablar un diálogo entre cliente y proveedor a través de las fronteras, entre academia e industria, entre culturas diferentes, que es un aspecto fundamental del Programa Vinculación Academia-Industria, para generar estudiantes con un perfil profesional dentro del ambiente de globalización que vivimos, y en este contexto la diferencia entre el éxito y el fracaso puede ser la capacidad de comunicarse, a pesar de las barreras del lenguaje, cuestión que atendemos también prioritariamente".

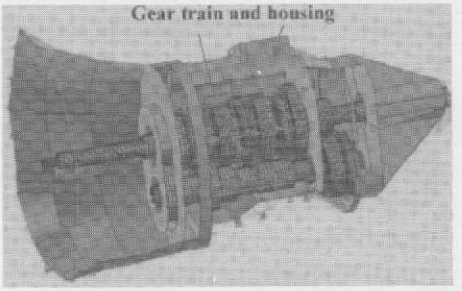
Tal Programa es muy simple. Estudiantes de la Universidad de West Virginia trabajan en equipo con estudiantes de la Universidad Autónoma de Querétaro y del Instituto Tecnológico de Querétaro, quienes llevan a cabo proyectos específicos que resulten de valor para la industria. Los proyectos se asignan a grupos mixtos de las tres instituciones y, en la medida de lo posible, se busca que aquéllos estén más allá de las capacidades de las empresas, sea porque no tienen el tiempo, ni el equipo ni el personal disponible; es decir, se desarrollan proyectos que no pueden desarrollarse en las industrias visitadas.

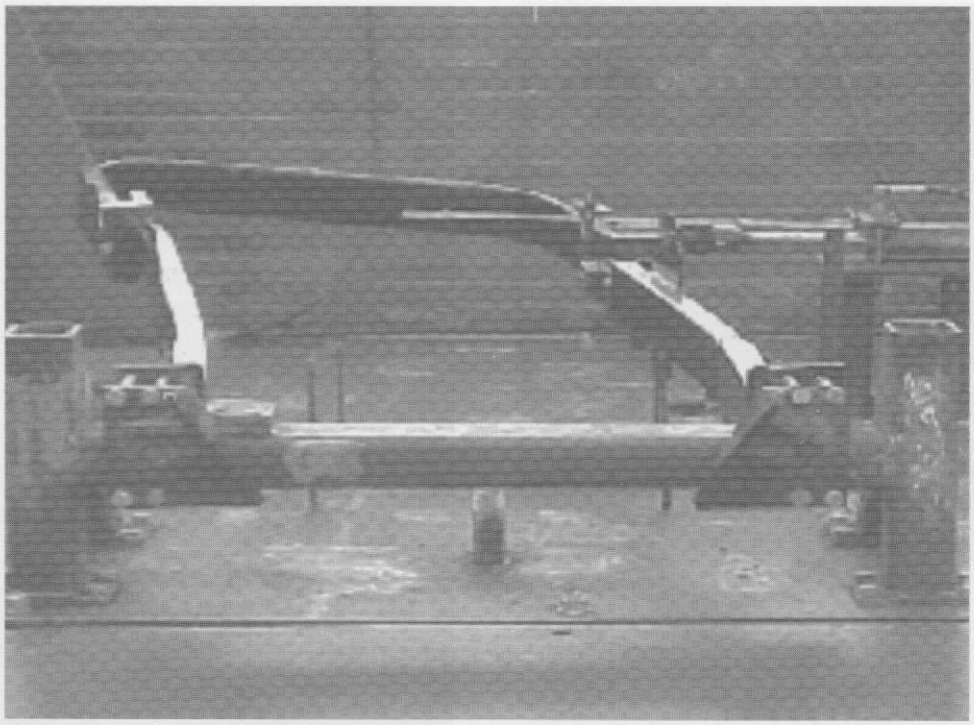
El 2002 fue el sexto año en que se implementó el Programa, pero el cuarto en la ciudad de Querétaro, periodo en que, según considera nuestro entrevistado, la calidad de los proyectos comienza a reflejar la experiencia y madurez adquirida tanto por profesores y alumnos que cursan su último semestre de licenciatura, como por los propios industriales.

La dinámica de trabajo tiene una duración de seis semanas. "Yo les digo a los estudiantes que, cuando sean profesionales, van a tener que saber trabajar bajo presión y rendir, cotidianamente. Nosotros mismos nos imponemos esa presión en seis semanas, y ahí es cuando salen a flote las diferencias culturales; esto es, cómo llegar a un acuerdo, cómo expresar un desacuerdo, cómo entender la diferencia entre seguridad en sí mismo y agresividad, entre ser respetuoso y ser tímido. Todos esos aspectos surgen, y al cabo de cinco semanas ya no es el lenguaje el obstáculo, sino las culturas, la capacidad individual y grupal, muy importante en el mundo de la industria".



Vibration modes of the gear train

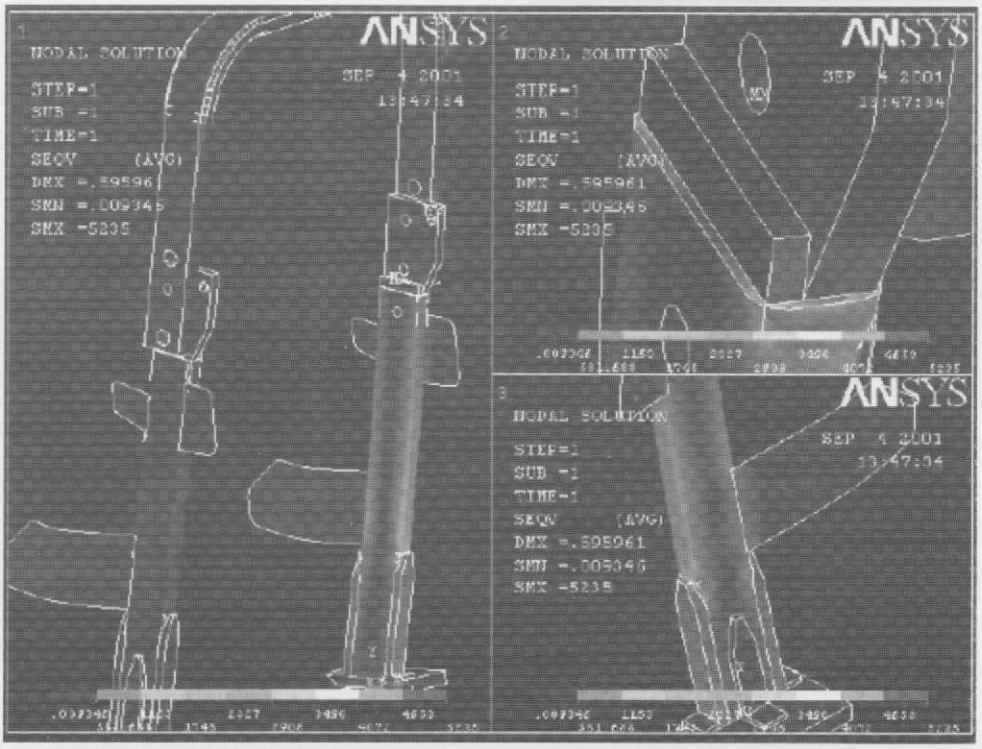




-¿Cómo se seleccionan las empresas?

Con los años sabemos cuáles nos conocen. En algunas ha sido útil nuestro trabajo y nos han recibido en varias ocasiones; en otras no hay necesariamente proyectos para nosotros año con año. En el 2002 hemos traído más estudiantes: 23, de los cuales 11 son de México y 12 de West Virginia, quienes trabajaron en seis proyectos dirigidos a la pequeña y gran empresa, en TREMEC, New Holland, Kosa, Ingeniería y Mecatrónica (IN-MEC), Centro Nacional de Metrología (CENAM) y el Instituto Mexicano del Transporte (IMT). En cada proyecto participan cuatro estudiantes de ambos países, en equipo. Todos los años se agregan nuevos alumnos que cursan el último semestre de Ingeniería Mecánica, aunque siempre cabe la posibilidad de que algunos repitan la experiencia, pero no más de dos veces. Una vez que se Gradúan pasan a la práctica laboral, pero ya empapados de esta experiencia en la industria.

El Programa, dirigido por el doctor Víctor Muciño, no ha cumplido sus metas al cien por ciento, pues se busca aún tener un impacto a niveles corporativos dentro de la industria con la finalidad de encontrar apoyos para que estudiantes queretanos viajen a la Universidad de West Virginia a hacer un ejercicio similar y recíproco. "Eso lo hemos buscado desde el inicio, aun cuando es muy difícil penetrar hasta los niveles corporativos, pues no se ha comprendido que este es un Programa único, tanto en Estados Unidos como en México, y porque existen diferencias culturales de empresa a empresa. La forma en cómo nos reciben en las diferentes empresas varía desde los niveles gerenciales hasta los operativos. En algunas industrias ha sido posible hacer equipo, en otras no. Ese es el mundo real que nos interesa, y es muy enriquecedor palparlo, percibirlo".



El Programa Bicultural de Verano con alcance industrial, otorga becas a estudiantes y profesores de universidades locales. En los ejercicios 1999, 2000 y 2001 también se logró obtener apoyo económico por parte de empresas. Hasta ahora han participado en el Programa 96 estudiantes y 9 profesores de la Universidad de West Virginia, de las Universidades Autónoma de Querétaro y de Guanajuato, y del Instituto Tecnológico de Querétaro, y se han otorgado 47 becas.

En materia de proyectos, se han desarrollado 27 en 12 empresas y centros e investigación: TREMEC, TSP, Micro Troquelados, Instituto Mexicano del Transporte, Turbo Reactores, New Holland, In Mec, CENAM, General Motors, Lapem y Terramite.

Hasta ahora hemos trabajado con profesores y estudiantes de la UAQ e ITQ, y es posible que ampliemos el espectro hacia otras Instituciones de Educación Superior a través del CONCYTEQ, que nos apoya en aspectos logísticos y de coordinación. Estamos abiertos a trabajar con todos los interesados en participar dentro de estos grupos mixtos, y para lograrlo la difusión de este Programa es muy importante.

Estas son las preguntas que contiene el cuestionario aplicado a los estudiantes de México y Estados Unidos, al término de su capacitación en las industrias.

-¿Qué aprendiste en este Programa trabajando con estudiantes de Ingeniería de otro país?

-¿Cómo haz cambiado antes y después del Programa desde el punto de vista académico, profesional, cultural y personal?

-Hace dos meses, qué pensabas de: la industria mexicana, la gente de México, la cultura, las universidades de México y Estados Unidos, de ti mismo.

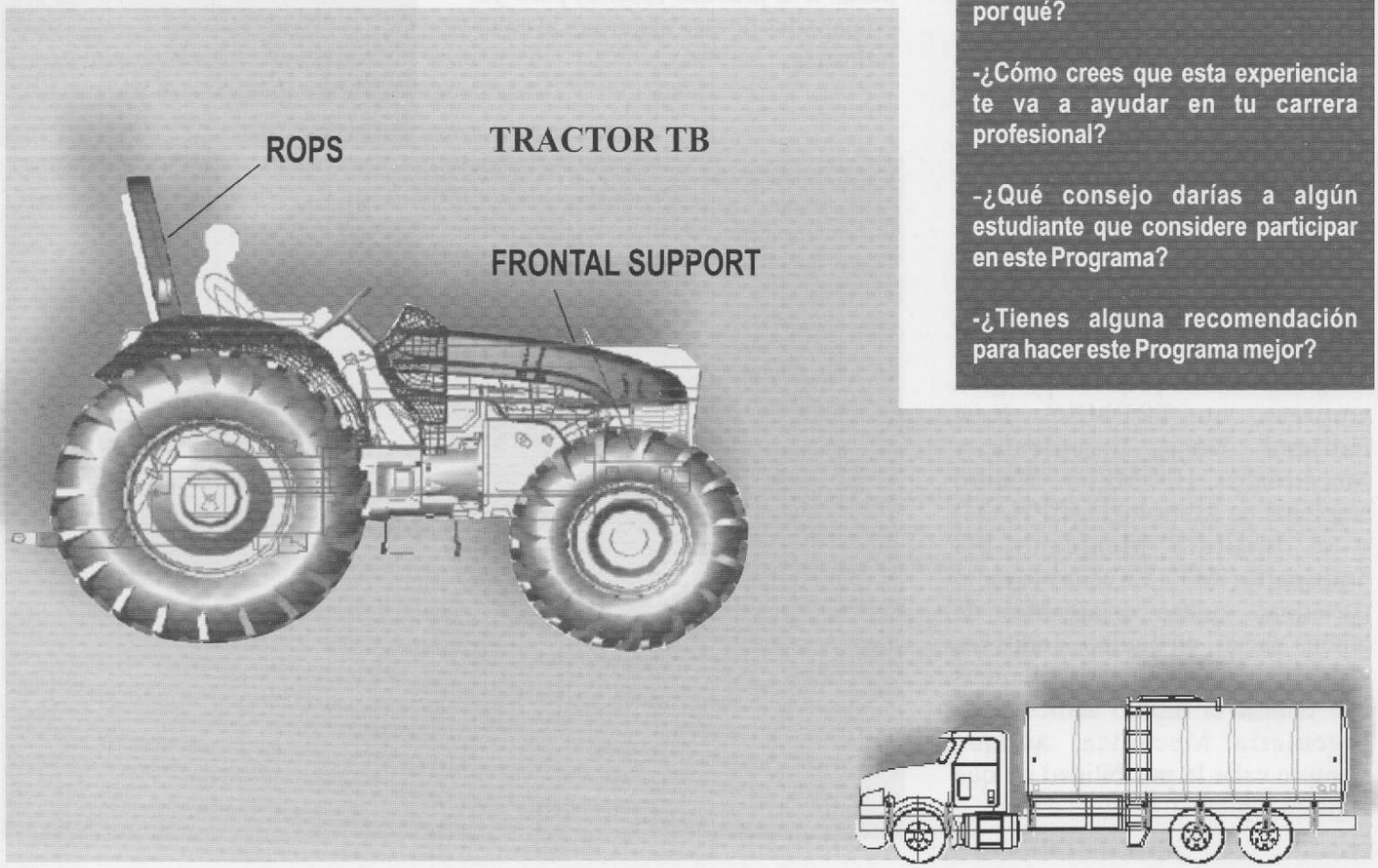
-¿Qué vas a hacer en forma diferente como resultado de este Programa?

-¿Qué te gustó más del Programa y por qué?

-¿Cómo crees que esta experiencia te va a ayudar en tu carrera profesional?

-¿Qué consejo darías a algún estudiante que considere participar en este Programa?

-¿Tienes alguna recomendación para hacer este Programa mejor?



La Industria Automotriz y de Autopartes en la región Centro de nuestro país, representa uno de los sectores de mayor crecimiento. En ese sentido, dicha rama industrial representa una oportunidad de vinculación para los Centros de Investigación y de Desarrollo Tecnológico.

Buscando ese vínculo, el CONCYTEQ realizó el estudio "Encuesta en la Micro y Pequeña Industrias de Autopartes en Querétaro"(CONCYTEQ 1999), mismo que se ha ido actualizando.

Por ello, se presenta una lista de instituciones ubicadas en los estados de Aguascalientes, Guanajuato, Querétaro y San Luis Potosí, los cuales, se estima, se hallan en posibilidad de interactuar de manera directa con la Industria Automotriz y de Autopartes en la región Centro.

ESTADO DE AGUASCALIENTES

Nombre/ No. de Investigadores Licenciatura (L), Maestría (M), Doctorado (D)				ÁREAS TÉCNICAS RELACIONADAS CON LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ Y DE AUTOPARTES	
Centro de Investigación en Matemáticas (Unidad Aguascalientes) (CIMAT)				Asesoría para la implementación de diseños óptimos de productos, con énfasis en la confiabilidad y en el sistema ISO9000 y sus derivados, desarrollo de software acorde con las necesidades de cada industria.	
Centro de Investigaciones en Óptica (Unidad Aguascalientes) (CIO)	L	M	D	**- Laboratorio de Colorimetría** Formulación de color en Textiles y pinturas, control de calidad en el color, medición del color, Hue-Test, estandarización de tonos, bases de datos, cursos de capacitación, calibración de colorímetros. **- Laboratorio de Espectroscopia** Análisis de sólidos, líquidos y gases	**- Laboratorio de Caracterización Optica de Materiales** Reflectividad diferencial y esparcimiento **- Laboratorio de Aplicaciones de Láseres** Marcado y corte con láser, Desteñido de mezclilla con láser, Diseño y construcción de dispositivos láser para aplicaciones especiales. Asesoría Tecnológica en la selección de láseres para la industria.
	---	---	5		
CIATEQ Unidad Aguascalientes (CIATEQ)				**- Laboratorio de caracterización Mecánica** Se cuenta con una infraestructura de máquinas, herramientas, equipo de maquinados y equipo auxiliar. **- Laboratorio de Electrónica** Permite el desarrollo de ingeniería y prototipos para el uso interno y externo del centro. El uso del laboratorio se encuentra bajo el sistema de calidad ISO9000. **-Laboratorio de Metrología** Certificado de acuerdo a ISO 25 e ISO 9001 en las magnitudes de Masa, Dimensional, Temperatura y Volumen. Este laboratorio se encuentra dentro de la red MESURA del CENAM así como dentro de la Entidad	Mexicana de Acreditamiento (EMA). El servicio de calibración cumple con los requisitos de la guía ISO/IEC25, con lo que se garantiza la trazabilidad y confiabilidad de los resultados utilizando una incertidumbre de medición adecuada a sus instrumentos. **- Infraestructura Computacional** Se cuenta con moderna infraestructura computacional y de comunicaciones que le permiten tener acceso a los programas de cómputo más avanzados para ser usados en el desarrollo de proyectos de tecnología de punta. Asimismo se tiene acceso a INTERNET por medio de un enlace de fibra óptica con un ancho de banda de 2 Mbps (E1).
Centro de Tecnología Textil, S.A. de C.V. (CTT)				**- Laboratorio Textil** Se pueden realizar pruebas y análisis a las propiedades físicas de fibras, hilos y tejidos durante su proceso de fabricación o bien como producto terminado cumpliendo con las normas AATCC, ASTM y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's). **- Laboratorio de Color** Se cuenta con instrumental para medir la permanencia del color y de la estabilidad de un tejido ante la exposición a diferentes agentes de desgaste: luz, calor, sudor, frote,	agua y sustancias químicas así como la simulación del proceso de teñido y formulación para teñir fibras, hilados y tejidos. **- Laboratorio Químico** Se caracterizan y mejoran las propiedades de todos aquellos materiales y productos propios de los procesos químicos típicos de la industria textil como la síntesis de polímeros como base para fabricar o modificar una fibra, identificación de: fibras, colorantes acabados, medición de pesos moleculares y estudios térmicos.

Centro de Investigaciones y Estudios Multidisciplinarios de Aguascalientes (CIEMA)	Asesorar al sector público, privado y social en el diseño de alternativas a problemas urgentes e importantes. Apoyando la evolución del desarrollo regional, la evaluación crítica de éste y el diseño de alternativas capaces de mejorar el nivel de vida de la población.	
Instituto Tecnológico de Aguascalientes (ITA)	**- Laboratorio Ambiental / Microbiología** Análisis Microbiológicos de Agua **- Laboratorio de Ingeniería Química** Análisis físicos y químicos, análisis cualitativo, análisis de	agua potable y residual, análisis industriales, microbiológicos **- Laboratorio de Investigación** Fluoruros en muestras de agua potable o bebidas.
Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA)	**- Laboratorio de Agua, Suelos y Foliares** Análisis de salinidad, fertilidad, foliar. **- Laboratorio de Nutrición Animal** Digestibilidad in Vitro, químico proximal, fraccional de fibras, granulometría, calidad de gramos. **- Laboratorio de Fisiología Vegetal y Cultivo de Tejidos Vegetales** Se realizan labores de docencia en fisiología vegetal y cultivo de tejidos. Patología diagnóstica, Diagnósticos de enfermedades que afectan a los animales, Investigación del Departamento de Clínica Vegetariana, Evaluación y criopreservación de semen. Control de Calidad en Alimentos Fisicoquímicos, proximal, microbiológicos,	detección de antibióticos, sensoriales, pruebas de calidad en harinas. **- Herbario del Centro de Ciencias Agropecuarias** Análisis taxonómicos de plantas vasculares, Alimentos y Fisicoquímica, Bromatológicos y fisicoquímicos. **- Electrónica / Digitales / Analógicos** Prácticas académicas **- Química** Análisis químicos, Señal Satelital, Capacitación **- Estudios Ambientales** Los relacionados con calidad del agua potable y residual, cuantificación de metales pesados en muestras biológicas y suelo.

ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

Nombre / No. de Investigadores Licenciatura (L), Maestría (M), Doctorado (D)	ÁREAS TÉCNICAS RELACIONADAS CON LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ Y DE AUTOPARTES	
Centro de Investigación y Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UASLP CIEP-FI L – 0, M – 3, D – 9	- Robótica - Sistemas de producción	- Transferencia de calor - Control automático
Centro de Capacitación en Ingeniería de Materiales de la Facultad de Ingeniería, UASLP (CCIM-FI) L: 2, M: 2, D: ---	- Fundición - Pruebas Mecánica	
Centro de Investigación y Estudios de Posgrado, Facultad de Ingeniería, UASLP CIEP-FI L – 0, M – 3, D – 9 L: 2, M: 1, D: ---	- Robótica - Sistemas de producción	- Transferencia de calor - Control automático

ESTADO DE GUANAJUATO

Nombre /No. de Investigadores Licenciatura (L), Maestría (M), Doctorado (D)	ÁREAS TÉCNICAS RELACIONADAS CON LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ Y DE AUTOPARTES	
Instituto Tecnológico de León, (ITL)	- Computación - Procesos de manufactura	- Automatización
Centro de Investigación y Asesoría Tecnológica en Cuero y Calzado A. C. ,(CIATEC)	- Ingeniería y manufactura - Certificación y calidad - Laboratorios de pruebas	- Curtiduría - Investigación y desarrollo
Universidad Tecnológica del Suroeste de Guanajuato, (UTSOE)	- Dirección de vinculación	- Direcciones de carrera: Carrera de Procesos Agroindustriales, carrera de mecánica, carrera de informática, carrera de comercialización
Instituto Tecnológico del Sur de Guanajuato, (ITSUR)	- Desarrollo de software	- Laboratorio de Patronaje
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, campus León, (ITESM)	- Laboratorio de manufactura - Centro de información - Centro de investigación en economía, finanzas y administración	- Excurt-Sistema experto para curtiduría - CAD PLUS- Diagrama experto del ITESM campus León
Instituto de Investigaciones sobre el Trabajo, (IIST)	- Escalado de plantillas de calzado por microcomputadora - Caracterización de la industria de fabricación de calzado, respecto a niveles de ruido - Medidor de ciclos cardíacos (prototipo electrónico) - Desarrollo de programas de computadora para el manejo de datos clínicos - Enfermedad músculo-esquelética de los trabajadores de la industria del calzado - Factores de riesgo cardiovascular en la población leonesa - Factores de riesgo cardiovascular en los trabajadores de la industria leonesa - Máxima capacidad aeróbica y características antropométricas del mexicano	- Respuestas y adaptaciones fisiológicas del trabajo físico - Diagnóstico del estado de salud-enfermedad de la población mexicana - Análisis espectral de la frecuencia cardiaca para diagnóstico de anormalidades patológicas - Mediaciones anatómicas del pie para aplicaciones industriales - Condiciones de trabajo para la industria del calzado - Diseño ergonómico del producto final - Diagnóstico de la situación actual de: comisiones mixtas de higiene y seguridad en fabricación de calzado - Migración y mercado de trabajo en León, Gto.
Instituto de Física, (I.D.F.)	Física de Altas Energías: - Teoría cuántica de campo y sus aplicaciones en fenomenología de las interacciones fundamentales (en especial electro débiles). Mecánica cuántica, simetrías, anomalías, fases geométricas - Estudio experimental de la polarización de hiperones. Búsqueda experimental de estados exóticos del modelo estándar Gravitación y Relatividad: - Súper simetría en cosmología cuántica: Todas las interacciones deben ser cuantizadas, en particular, esto no se ha logrado con la gravitación cuántica. Una posibilidad es trabajar cosmología cuántica en la que la ecuación gobernante es de tipo Klein-Gordon. La introducción de súper simetría permite definir ecuaciones de tipo Dirac para la descripción cuántica del universo.	- Teoría de campo y relatividad: Se exploran diversos aspectos de gravitación clásica, además de investigar algunos aspectos de la teoría de campos en relación a esta última Mecánica Estadística: - Estudio de fluidos simples y complejos: Dominar las diferentes técnicas matemáticas para atacar problemas relacionados con la teoría de líquidos (simulaciones, ecuaciones integrales, cálculo funcional), Estudio de las propiedades termodinámicas y transiciones de fase generadas a partir de diferentes modelos de potencias intermoleculares.
Facultad de Ingeniería Mecánica, Eléctrica y Electrónica de la UG, (FIMEE)	- Diseño de maquinaria - Diseño por computadora	- Termo fluidos - Sistemas digitales
Centro Regional de Optimización y Desarrollo de Equipo, (CRODE)	Área de Diseño y Desarrollo de Equipo - Diseño y adaptación de maquinaria y equipo - Diseño y fabricación de equipo didáctico para	- Diseño y aplicación de sistemas mecánicos, eléctricos y electrónicos - Elaboración de manuales de operación, instalación y

Centro de Investigaciones en Matemáticas, (CIMAT)			-Investigación Básica - Estudio de propiedades de espacios Banach, propiedades espectrales de+ operadores, estudio de súper simetría en física, invariantes cuánticos de flujos en tres variedades, modelos matemáticos en biología, el índice de campos en superficies singulares, campos de vectores, estabilidad estructural de foliaciones, teoría de nudos Área de Probabilidad y Estadística - Modelos con transformaciones, inferencia estadística para distribuciones de conteo y procesos de Poisson, correcciones	para estadísticas, procesos empíricos y estadísticas de Von Misses, procesos estadísticos a valores medidos, simulación de procesos, estocásticos en dimensión infinita e integrales múltiples, estadística espacial Investigación Aplicada - Estadística y contaminación, ingeniería de calidad - Reconstrucción de superficies y visión computacional, gráficas interactivas y diseño auxiliado por computadora
Centro de Investigaciones en Química Inorgánica, (CIQI)			- Procesos para el beneficio de minerales no bauxíticos - Producción de alúminas activadas, cerámicas, catalíticas y sales de aluminio - Caracterización física y química de sólidos en polvo	- Procesos para la producción de agregados piro expandidos a partir de minerales perlíticos y arcillosos - Complementación de procesos existentes para la fabricación de cal y caolines
L	M	D		
6	7	4		
Facultad de Minas, Metalurgia y Geología (UG), (FDMMYG)			- Exploración y evaluación de yacimientos minerales - Ingeniería ambiental	- Programas de docencia
Facultad de Química (UG), (FACQUIM)			- Química de coordinación bioinorgánica - Prog. De Inv. En química y tecnología de silicio - Fisicoquímica teórica y diseño molecular - Metabolismo de la pared celular en hongos y amibas	- Biología celular y bioquímica de protozoarios - Transducción de señales en células eucarióticas - Genética, bioquímica molecular de la diferenciación en hongos y bacterias
Instituto de Investigaciones Científicas de la Universidad de Guanajuato, (IICUG)			Energía Solar - Procesos térmicos - Bombas de calor Química Analítica	- Desarrollo de instrumentación - Desarrollo de técnicas electro analíticas - Desarrollo de técnicas de separación - Desarrollo de técnicas espectrofotométricas
Centro de Investigaciones y Estudios Avanzados del IPN unidad Irapuato, (CINVESTAV)			- Desarrollo de bioinsecticidas - Caracterización físico-química, estructural y funcional de carbohidratos - Extracción, aislamiento y caracterización de aromas y sabores, por cromatografía de gases y líquidos, espectroscopia, ultravioleta e infrarroja - Estudio del comportamiento ecológico de hongos micorrícicos - Biotecnología de alimentos de origen vegetal - Análisis genético de la resistencia en plantas a hongos fitopatógenos - Ecología microbiana - Fijación biológica de nitrógeno a nivel laboratorio y campo - Procesos microbiológicos de desnitrificación - Eficiencia de fertilizantes nitrogenados - Toxinas fúngicas	- Factores de resistencia al ataque de insectos y hongos de maíz - Presencia de inhibidores de enzimas provenientes de insectos de almacén con el fin de obtener resistencia natural - Almacenamiento de granos y semillas - Evaluación de pérdidas y condiciones de almacenamiento de productos agrícolas Departamento de Ingeniería Genética - Regulación genética de los mecanismos de patogenicidad y virulencia en bacterias fitopatógenas - Biología molecular de hongos fitopatógenos - Biología molecular de la maduración de frutos - Desarrollo de metodología para la transformación y regeneración de plantas de interés agrícola (amaranto, trigo, jitomate, etc) - Obtención de plantas resistentes a enfermedades bacterianas y virales - Cultivo de tejidos vegetales
Centro de Investigaciones en Óptica, (CIO)			- Diseño y fabricación de sistemas ópticos y componentes: telescopios, colimadores, oculares, etc. - Interferometría y pruebas ópticas: dispositivos ópticos, control de calidad y pruebas no destructivas	espejos para lasser Líneas de Investigación: - Holografía y materiales holográficos - Interferometría

			- Holografía y moteado: desarrollo de nuevos materiales holográficos en el visible y el infrarrojo, técnicas de pseudocoloración, codificación y reconstrucción de imágenes - Procesamiento de información: procesamiento de imágenes mediante técnicas digitales - Óptica cuántica: propagación, construcción e investigación de lasseres de bióxico de carbono, nitrógeno y vapores metálicos - Películas delgadas: depósito y recubrimientos con películas metálicas y diaeléctricas, filtros de banda angosta, térmicos	- Física de lasseres y propiedades ópticas de la materia - Procesado digital de imágenes Líneas de Desarrollo Tecnológico: - Diseño óptico - Diseño optomecánico - Construcción y pruebas ópticas - Películas delgadas - Metrología óptica - Optoelectrónica y fibras ópticas especiales
Centro de Investigación y Desarrollo Industrial, (ITC)			- Software de base - Ingeniería de software - Sistemas expertos - Lenguaje natural - Redes neuronales - Reconocimiento de vox - Bases de datos - Cad / Cam Departamento de Ingeniería Mecánica - Manufactura - Diseño mecánico - Cinemática - Dinámica	- Materiales Departamento de Ingeniería Química - Simulación - Química - Termodinámica - Control ambiental - Diseño de procesos - Control de procesos - Procesos de separación - Especialidades químicas - Fenómenos de transporte - Cinética química y diseño de reactores
Departamento de Investigaciones de la Fac. de Relaciones Industriales (UG), (DIFRI)			- Nueva tecnología y cambios en la organización, mano de obra y desarrollo de los recursos humanos	
L	M	D		
1	1	1		
Laboratorio de Pruebas y Equipos y Materiales, (LAPEM)			N.D.	
L	M	D		
---	---	---		
Instituto Tecnológico Superior de Irapuato, (ITESI)			- Ingeniería Industrial - Licenciatura en Informática	- Ingeniería en Sistemas - Ingeniería electromecánica
L	M	D		
---	---	---		
Universidad Tecnológica de León, (UTL)			- Administración de Servicios - Mecatrónica - Comercialización - Procesos de producción	- Informática - Mantenimiento industrial - Ofimática - Tecnología ambiental

ESTADO DE QUERETARO

Nombre / No. de Investigadores Licenciatura, Maestría, Doctorado			ÁREAS TÉCNICAS RELACIONADAS CON LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ Y DE AUTOPARTES
Centro Nacional de Metrología (CENAM)			- Metrología de materiales -Metrología eléctrica - Metrología física -Metrología mecánica -Servicios tecnológicos
Centro de Tecnología Avanzada (CIATEQ)			- Construcción mecánica -Procesos energéticos - Servicios tecnológicos -Sistemas y electrónica -Tecnología de materiales - Transmisión mecánica - Automatización
Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del IPN (CICATA)			- Materiales, - Mecatrónica
Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI)			- Metrología, -Tecnología de materiales. -Maquinaria y equipo, -Calidad, -Líneas de producción
49	18	6	
Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Electroquímica (CIDETEQ)			- Análisis químico, -Electroquímica, - Informática, - Microscopia electrónica, - Tecnología ambiental
15	13	11	
Centro de Investigación y de Estudios Avanzados del IPN (CINVESTAV)			- Laboratorio de crecimiento de películas delgadas, - Laboratorio de propiedades ópticas, - Química de materiales
---	---	21	
Instituto de Neurobiología de la UNAM Campus Juriquilla (INB)			- Neurobiología conductual y cognitiva, Análisis de imágenes
1	---	36	
Servicios CONDUMEX, S.A. de C.V. (CONDUMEX)			- Metalurgia, - Diseño de sistemas
2	4	---	
Centro Queretano de Recursos Naturales (CQRN)			- Análisis de redes, - Sistemas de Transporte
Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada de la UNAM Campus Juriquilla (CFATA)			- Ciencia de materiales, Tecnología de materiales
1	5	18	
Instituto Mexicano del Transporte (IMT)			- Equipamiento para el transporte, - Infraestructura, - Integración del transporte - Seguridad y operación del transporte, - Vinculación sectorial
24	34	8	
Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, Campus Querétaro (ITESM C-Q)			- Estudios avanzados de administración
---	4	9	

Instituto Tecnológico de Querétaro (I.T.Q.)			- Eléctrica – Electrónica, - Ingeniería industrial, - Metalmecánica
2	15	---	
Transmisiones y Equipos Mecánicos, S.A. (TREMEC)			- Fabricación de transmisiones automotrices
14	2	---	
Universidad Autónoma de Querétaro (U.A.Q.) Facultad de Contaduría y Administración Facultad de Informática Facultad de Ingeniería: Facultad de Química			- Estudios avanzados de administración, - Mecatrónica, - Toxicología ambiental, - Contaminación ambiental, - Mecánica de suelos, - Instrumentación y control Administración
23	27	38	
Universidad Tecnológica de Querétaro (UTEQ)			- Electrónica y automatización, - Mantenimiento industrial, - Procesos de producción - Telemática
13	3	---	
Facultad de Contaduría y Administración UNAM, Campus-Juriquilla (UNAM – FCA Juriquilla)			- Estudios avanzados de administración
4	1	---	

Publicaciones CONCYTEQ

Encuesta en la micro y pequeña industrias de autopartes en Querétaro. (sólo disponible en CD)

Encuesta sobre aplicación de tecnología, innovación y desarrollo en la industria de Querétaro. (Sólo disponible en CD)

El Sistema de Innovación de Querétaro (Sólo disponible en CD)

Vinculación algunos aspectos que ilustran la problemática para establecer la relación academia - industria (Sólo disponible en CD)

Los Hongos

Introducción a la flora del estado de Querétaro

Indicadores estatales de ciencia y tecnología Querétaro 2001 (Sólo disponible en CD)

Diagnóstico preliminar del estado de las afectaciones potenciales asociadas a la presa Zimapán

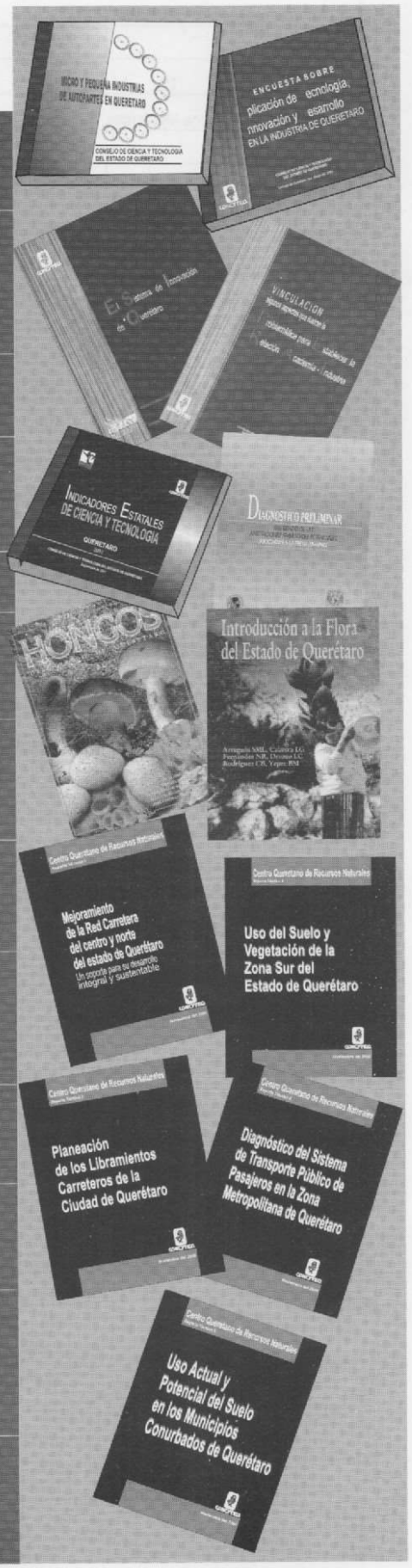
Mejoramiento de la Red Carretera del Centro y Norte del estado de Querétaro un soporte para su desarrollo integral y sustentable

Planeación de los Libramientos Carreteros de la Ciudad de Querétaro

Uso del Suelo y Vegetación de la Zona Sur del Estado de Querétaro

Diagnóstico del Sistema de Transporte Público de Pasajeros en la Zona Metropolitana de Querétaro

Uso Actual y Potencial del Suelo en los Municipios Conurbados de Querétaro



El Gobierno del Estado de Querétaro a través de su Consejo de Ciencia y Tecnología (CONCYTEQ), en colaboración con el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI), el Centro Interdisciplinario de Investigación en Docencia y Educación Técnica (CIIDET),el Centro Queretano de Recursos Naturales (CQRN), la Facultad de Ciencias Naturales de la U.A.Q., y el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS).

CONVOCAN A LA COMUNIDAD CIENTIFICA Y TECNOLOGICA

a presentar trabajos para el Simposio

LA INVESTIGACION Y EL DESARROLLO TECNOLOGICO EN QUERETARO

QUE SE LLEVARA A CABO DEL **20 al 24 de octubre del 2003**

1.-Podrán participar todas las personas que realicen investigación en Querétaro, en las áreas de:

AREAS	Presentación de trabajos
Estudios y proyectos para el desarrollo sustentable de Querétaro	20 y 21 de octubre
Sustentabilidad del sistema del agua en Querétaro	21 y 22 de octubre
Avance tecnológico de la industria	22 y 23 de octubre
Impulso a la investigación en el sector salud	23 y 24 de octubre
Aspectos de investigación en educación	23 y 24 de octubre

2.-La evaluación de los trabajos a participar en el Simposio se hará con base en un resumen del artículo a presentar. Aquellos trabajos aceptados para participar en el Simposio y que los investigadores deseen sean evaluados para competir por el Premio CONCYTEQ deberán presentarse *in extenso*.

3.-Requisitos:

3.1 Para aquellos que desean participar en el Congreso

a. Llenar forma de registro (nombres completos de autores en el orden en el que aparecen en el artículo).

b. Entregar el resumen del artículo con una extensión máxima de 500 palabras.

3.2 Para aquellos resúmenes aceptados y cuyos autores deseen concursar por el premio.

a. Adicionalmente a lo indicado en el punto 3.1, entregar el artículo completo con una extensión máxima de 10 páginas, incluyendo gráficas y resumen impreso (2 juegos) y en diskette de 3 1/2" o en CD, en el programa WORD versión 2000 o menor.

b. Las unidades de medida empleadas deberán ser las del sistema internacional.

4.-Fecha límite de entrega de resúmenes:

lunes 2 de junio del 2003 vía correo electrónico (aliar@concyteq.org.mx) .o en las oficinas del CONCYTEQ ubicadas en Dr. Luis Pasteur Sur No. 36, en un horario de 9:00 a 17:00 hr.

5.-Notificación de aceptación de resúmenes:

lunes 23 de junio del 2003 (El CONCYTEQ envía carta de aceptación vía correo electrónico).

6.-Fecha límite para entregar el trabajo *in extenso* de los resúmenes aceptados y cuyos autores estén interesados en participar por el premio:

lunes 28 de julio del 2003 en las oficinas del CONCYTEQ ubicadas en Dr. Luis Pasteur Sur No. 36, en un horario de 9:00 a 17:00 hr. (no se aceptarán vía correo electrónico)

7.-Forma de Presentación

Título en letra *arial normal*, altas y bajas de 16 puntos, interlineado a espacio sencillo.

Subtítulos, en letra *Times negrita* altas y bajas de 14 puntos.

Nombre del autor y la institución a que pertenece en letra *times new roman*, itálica normal de 10 puntos, interlineado a espacio sencillo.

El cuerpo de resumen en letra arial normal de 11 puntos, interlineado a espacio sencillo

El cuerpo del artículo en letra *times new roman* normal de 13 puntos, a dos columnas y espacio sencillo.

Referencias en letra *arial normal* de 10 puntos, interlineado a espacio sencillo.

Márgenes: Interior de 2.0 cm; exterior de 3.0 cm, superior 3.0 cm, inferior 2.5 cm.

8.-Los trabajos aceptados:

Se expondrán en forma oral por área en las sedes correspondientes. Los trabajos de los tres primeros lugares *in extenso* de cada área serán publicados en versión completa, en edición con registro ISBN.

9.-Evaluación

Todos los artículos serán evaluados por especialistas de reconocido prestigio en el área de estudio y convocados por los presidentes de las mesas de trabajo correspondientes.

De los artículos participantes *in extenso* se premiará a los tres mejores trabajos por cada área, asignándosele un reconocimiento de: $ 8,000.00 (Ocho mil pesos 00/100 MN), al primer lugar; $5,000.00 (Cinco mil pesos 00/100 MN), al segundo lugar; $2,000.00 (Dos mil pesos 00/100 MN), al tercer lugar.

10.- El fallo del Comité de Evaluación será inapelable.

11.-Ceremonia de entrega de premios

Los premios se entregarán en la Ceremonia de Clausura, (se notificará posteriormente el lugar, día y hora de este evento).

AREA	PRESIDENTE DE AREA
Estudios y proyectos para el desarrollo sustentable de Querétaro	M.C. Rubén Pineda López, Director de la Facultad de Ciencias Naturales, U.A.Q. / Tel.Fax. 224 1971 y 215 5393 / e.mail Rpinedal62@aol.com / pineda@uaq.mx
Sustentabilidad del sistema del agua en Querétaro	Dr. Roberto de la Llata Gómez, Director del Centro Queretano de Recursos Naturales (CQRN) / Tel. 216 8767, Fax. 212 6156 / e.mail rllata@concyteq.org.mx
Avance tecnológico de la industria	Ing. Angel Ramírez Vázquez, Director del Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI) / Tel. 211 9823, Fax. 211 9837 / e.mail aramirez@cidesi.mx
Impulso a la investigación en el sector salud	Dr. Nicolás Camacho Calderón, Coordinador Delegacional de Investigación Médica del IMSS / Tel. 215 0936, Fax. 216 1647 / e.mail nicolas_camacho@yahoo.com
Aspectos de investigación en educación	Dr. Adrián Pesina Zamarripa, Director del Centro Interdisciplinario de Investigación y Docencia en Educación Técnica (CIIDET)/ Tel. 216 3744, Fax. 216 3540, / e.mail apesina@ciidet.edu.mx / director@ciidet.edu.mx

La cuota de inscripción al Simposio será:		**Habrá becas disponibles para cubrir estos costos**
Cuota general Maestros (Credencial)	**$500.00 (Quinientos pesos 00/100 MN)**	Informes en CONCYTEQ :
Ponentes Estudiantes (Credencial)	**$200.00 (Doscientos pesos 00/100 MN)**	Dr. Luis Pasteur Sur No. 36, Tel. 224 3218, 212 7266 y 214 3685 D.G. Alicia Arriaga Ramírez Correo electrónico aliar@concyteq.org.mx

DIF-P01-I02/02

CONCYTEQ

Política de la Calidad

Como evidencia del compromiso del Consejo de Ciencia y Tecnología del Estado de Querétaro con la Calidad y la Mejora Continua de sus procesos, ha iniciado formalmente la implantación del Sistema de Gestión de la Calidad bajo la norma ISO 9001: 2000/NMX-CC-9001-IMNC-2000, en beneficio de nuestros clientes y de todo el personal del CONCYTEQ.

Estamos comprometidos a fomentar el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas en el Estado de Querétaro, mejorando continuamente nuestros procesos para cumplir los requisitos establecidos con la sociedad.