

CON EL DESARROLLO

COMPROMETIDA

UNA INSTITUCION

**El Tecnológico
de Monterrey**

**Reporte
Anual de
Investigación
1998**

UNA INSTITUCIÓN COMPROMETIDA CON EL DESARROLLO

**El Tecnológico
de Monterrey**

Reporte Anual de Investigación 1998

Contenido

Compromiso, misión y enfoque	5
Proyectos de investigación y extensión por Campus	
Campus Chihuahua	7
Campus Ciudad de México	11
Campus Ciudad Juárez	15
Campus Estado de México	16
Campus Eugenio Garza Sada	24
Campus Guadalajara	26
Campus Irapuato	29
Campus Laguna	31
Campus León	39
Campus Mazatlán	42
Campus Monterrey	45
Campus Morelos	61
Campus Querétaro	65
Campus Saltillo	67
Campus San Luis Potosí	68
Campus Sinaloa	70
Campus Sonora Norte	73
Campus Tampico	74
Universidad Virtual	75
Proyectos de investigación y extensión del Centro de Estudios Estratégicos	79
Índice de investigaciones por áreas de la Misión	88
Innovación, desarrollo tecnológico y competitividad	89
Planeación del desarrollo sostenible	91
Preservación del medio ambiente	92
Mejoramiento de la educación	93
Número de proyectos de investigación y extensión por áreas de la Misión y por Campus	95

Compromiso, misión y enfoque



COMPROMISO

Desde su fundación en 1943, el Sistema Tecnológico de Monterrey ha participado activamente en el desarrollo de México desde el ámbito de la educación superior.

Sus programas educativos se han mantenido acordes a las necesidades de la sociedad y sus servicios de investigación y educación continua se han orientado a dar solución a los requerimientos de la industria nacional.

El Instituto se ha consolidado así como un centro de transferencia y creación del conocimiento que apoya el desarrollo de muy diversas comunidades, regiones y sectores del país, por medio de la labor de sus 29 campus y de su Universidad Virtual.

MISION

El Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey tiene como Misión formar personas comprometidas con el desarrollo de su comunidad, para mejorarla en lo social, en lo económico y en lo político, y que sean competitivas internacionalmente en su área de conocimiento. La Misión incluye hacer investigación y extensión relevantes para el desarrollo sostenible del país.



Con la Misión, el Instituto responde a los principales retos a los que enfrenta México para su desarrollo:

- la creación de más y mejores empleos,
- el incremento de la competitividad de sus empresas,
- la definición de estrategias para el desarrollo nacional, regional y sectorial,
- el avance de su proceso de democratización
- y el mejoramiento de la educación.

ENFOQUE

La investigación y la extensión en el Instituto están enfocadas a contribuir de manera relevante en el desarrollo sostenible del país y de sus regiones y sectores, dando atención prioritaria a los campos siguientes:

- La innovación, el desarrollo tecnológico y el mejoramiento de la competitividad de las instituciones y de las empresas productoras de bienes y servicios, en las áreas de:
 - cultura organizacional,
 - manufactura y los sistemas de producción,
 - sistemas de calidad total,
 - sistemas de información,
 - sistemas de telecomunicaciones,
 - sistemas de producción y procesamiento de alimentos
 - y la biotecnología.

En estas áreas se enfatiza la creación de sistemas de apoyo para la pequeña y mediana empresa.

- La planeación del desarrollo sostenible, del país y de sus regiones y sectores en particular sobre:
 - la prospectiva regional y sectorial,
 - la capacidad empresarial,
 - el desarrollo y cultura de otros países que puedan servir de paradigma para el desarrollo de México,
 - el desarrollo urbano,
 - el desarrollo de la función pública,
 - las oportunidades de interactuar económicamente con otros países
 - y el desarrollo educativo.
- La preservación del medio ambiente, dando especial atención al aprovechamiento racional de los recursos naturales y al mejoramiento ambiental.

- Y al mejoramiento de la educación en México, desarrollando sistemas de educación de vanguardia dando especial énfasis al uso de las telecomunicaciones, las redes computacionales y los multimedia y al desarrollo de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje como:

- los procesos para el desarrollo de valores, actitudes y habilidades,
- los sistemas de autoaprendizaje
- y la educación a distancia.

El Instituto ofrece en estas áreas programas de educación continua y consultoría encaminados al desarrollo profesional y formación humana de egresados del Instituto, ejecutivos, funcionarios, profesionistas en general y académicos.

A continuación se presentan los proyectos de investigación concluidos durante 1998 en los campus del Sistema Tecnológico de Monterrey.



Campus Chihuahua



DIVISIÓN DE EXTENSIÓN

Centro de Calidad Ambiental

- **Integración de un inventario de emisiones para la evaluación de la contaminación por fuentes móviles en la ciudad de Chihuahua.**

Responsable: Ing. Jaime González.

Otros participantes: M.C. Emma I. Cortés, Dr. Enrique Cárdenas, M.C. Guillermo Reyes.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: La investigación cuantificó el parque vehicular y su distribución mediante la aplicación de una encuesta; se obtuvo también un inventario de las emisiones provenientes de vehículos utilizando las modificaciones del modelo imobile 5a denominadas mobile-Juárez y mobile-Monterrey. Los valores de inventario obtenidos se compararon con factores de emisión provenientes de otra localidad y se encontraron diferencias proporcionales que van del 1.2 al 3.7. Esta aplicación inicial de mobile5 a muestra que puede ser usado como herramienta para la administración de la calidad del aire en la ciudad.

Departamento de Investigación

- **Antropometría de mujeres tarahumaras en edad reproductiva: ¿es el sobrepeso un problema?**

Responsable: Dr. Joel Monárrez Espino.

Otro participante: Dr. Ted Greiner.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: El sobrepeso es el producto de un balance positivo de energía que resulta

de un gasto bajo de energía y/o un ingreso relativamente alto de energía. El sobrepeso puede ser evaluado a través de la antropometría. El sobrepeso se ha asociado con el incremento de la prevalencia de riesgos cardiovasculares como hipertensión, concentraciones desfavorables de lípidos en la sangre y diabetes mellitus. El objetivo de esta investigación fue estudiar el estado antropométrico de las mujeres adolescentes y adultas para evaluar si el riesgo de sobrepeso de estas mujeres constituye un problema de salud pública.

- **Prevalencia de anemia en mujeres tarahumaras en edad reproductiva.**

Responsable: Dr. Joel Monárrez Espino.

Otro participante: Dr. Ted Greiner.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: La deficiencia de hierro afecta a las mujeres en edad reproductiva y a los niños en edad preescolar en zonas tropicales y subtropicales; si esta condición no es atendida, ocasiona anemia. Los efectos principales de la anemia son la reducción de la capacidad de trabajo, disminución de aprendizaje, aumento del riesgo de muerte asociado con el embarazo y el parto. El objetivo del estudio fue establecer la magnitud, severidad y distribución geográfica de la anemia por deficiencia de hierro en mujeres tarahumaras en edad reproductiva, de tal forma que la información recabada pueda ser utilizada para la planeación y diseño de programas. Esta información también provee una base de datos para el monitoreo y evaluación de la efectividad de intervenciones futuras.

Centro de Estudios Estratégicos/Consultoría y Asesoría

- **Planeación estratégica PIAL**

Responsable: Dr. Antonio Ríos Ramírez.

Otros participantes: Lic. Víctor Castellanos, Arq. Ana De la Rosa de Carvajal.

Patrocinador: Fundación del Empresariado Chihuahuense.

Fecha de inicio: Febrero de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Sesión de planeación estratégica para determinar puntos como: visión, misión, valores, fuerzas, debilidades, acciones a tomar, entre otros.

- **Planeación estratégica PRODIA.**

Responsable: Dr. Antonio Ríos Ramírez.

Otros participantes: Lic. Víctor Castellanos, Arq. Ana De la Rosa de Carvajal.

Patrocinador: Fundación del Empresariado Chihuahuense.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Sesión de planeación estratégica para determinar puntos como: visión, misión, valores, fuerzas, debilidades, acciones a tomar, entre otros.

- **Sistema de información empresarial.**

Responsable: Lic. Dominique Derijckere.

Otros participantes: Lic. Ma. Esther Aguirre, Lic. Alejandro Holguin, Lic. Víctor Castellanos.

Patrocinadores: Empresas Locales.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: El sistema de información empresarial consiste en brindar información financiera, económica, política y coyuntural de actualidad.

DIVISIÓN DE INFORMÁTICA

Departamento de Telecomunicaciones

- **Modelo de tráfico de video tipo beta-binomial para el switch knockout atm multicasting.**

Responsable: Ing. Raime Alejandro Bustos Gardea.

Otro participante: Dr. Ramón M. Rodríguez.

Patrocinador: Alestra.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: La investigación encontró que la distribución binomial permanece esencialmente válida para modelar trazos de video de tipo mpeg en el input del switch. Sin embargo, en el caso de aplicaciones de tipo video-on-demand con multicasting el supuesto binomial no es válido. Se encontró que la distribución beta-binomial se adapta de

mejor manera a la información de inputs y como consecuencia la solución analítica del modelo beta-binomial para el switch knockout muestra una mejor predicción de comportamiento de pérdida de celda.

DIVISIÓN DE PROFESIONAL

Departamento de Ingeniería

• Administración esbelta: un enfoque en la empresa mexicana.

Responsable: Dr. Antonio Ríos Ramírez.

Fecha de inicio: Enero de 1997.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: El objetivo de la investigación es mostrar una adaptación del modelo japonés de administración esbelta a la forma de trabajar de la empresa mexicana. El estudio comprende desde el modelo general de administración esbelta, pasando por la inclusión del factor humano como el centro estructural del modelo general de las tres piedras angulares del crecimiento de la empresa: estrategia, estructura y potencialidades de la misma. La estructura del desarrollo del nuevo modelo comprende las piedras angulares del crecimiento, nueve factores de desarrollo y cinco niveles de aprendizaje organizacional. Se concluye el modelo de administración para la empresa mexicana que está dando resultados exitosos hacia la competitividad de todos los aspectos.

• Lote óptimo de inventario: modelo en ambientes internacionales.

Responsable: Dr. Antonio Ríos Ramírez.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: El objetivo de la investigación es la extensión y adaptación del modelo de lote óptimo de inventario en el caso de compra y movimiento de productos entre varios países. La modificación de dicho modelo básico consiste en considerar el costo de mantenimiento en cada país afectando este costo por sus correspondientes tasas de cambios. Se obtiene un tamaño de lote de compra

óptimo que considera aspectos internacionales. Con estas adaptaciones se ha logrado utilizar este modelo básico en empresas cuyos insumos o productos provienen de diferentes países del mundo teniendo un efecto en reducción de costos de inventario.

• Modelo de promoción internacional de productos mexicanos.

Responsable: Dr. Antonio Ríos Ramírez.

Fecha de inicio: Agosto de 1997.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: El objetivo de la investigación es dar a conocer evidencias de un modelo utilizado por un grupo promotor de productos del estado de Chihuahua en Europa con la finalidad de ser utilizado como modelo inicial en la promoción de productos o servicios de México hacia Europa. Se diseñó la estrategia de análisis de las empresas potenciales en la región. Se encontró y seleccionó aquellas con potencial de exportación. Se realizó un análisis de búsqueda de mercado en Europa. Se utilizó la estrategia de visita personal a la demanda potencial y utilización de redes de comercio. Se pretende replicar el modelo en diferentes zonas internacionales para validar su efectividad e inferir un modelo básico de promoción internacional de productos mexicanos.

• Se mejora la calidad a través del ISO-9000: evidencia en la industria maquiladora.

Responsable: Dr. Antonio Ríos Ramírez.

Fecha de inicio: Agosto de 1997.

Fecha de terminación: Mayo de 1998.

Descripción: El objetivo de la investigación es obtener evidencias de la relación que guarda la certificación ISO 9000 con la calidad de los productos. Se diseñó un cuestionario orientado a conocer la relación entre la certificación y la calidad de los productos de la empresa. Se tomó una muestra de 25 empresas de La industria maquiladora que obtuvieron la certificación. Del resultado del análisis se infiere que la certificación ISO 9000 no ayuda a la mejora del pro-

ducto o servicio, sino que existe otro tipo de herramientas que ayudan a este objetivo; ISO 9000 ayuda en la organización y documentación de las actividades de la organización. Esta investigación apoya a la industria en la clarificación del uso y sentido de la certificación ISO 9000 para concientizar a los directivos en la complementariedad de herramientas que apoyen la mejora continua de los productos o servicios hacia una mejor competitividad.

Campus Ciudad de México

DIVISIÓN DE HUMANIDADES Y CIENCIAS SOCIALES

Centro de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades

• Análisis ético.

Responsable: Dr. Alberto Hernández Baqueiro.

Otros participantes: Dr. Luis Ignacio Guerrero Martínez,
Mtro. Enrique Roberto Tamés Muñoz.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1997.

Fecha de terminación: 1 de agosto de 1998.

Descripción: Se trata de hacer una recopilación de las herramientas conceptuales más aceptadas para la discusión de problemas éticos, y presentarlas de manera resumida y accesible para el público universitario. Se propone una división teórica que ayude a crear las condiciones para el diálogo entre posiciones ideológicas distintas, en un ambiente de tolerancia y rigor académico. Se publicó un cuaderno con el título "Elementos formales para el análisis ético", el cual está a la venta en la librería del Campus Ciudad de México y es utilizado como material de apoyo por los profesores de varias áreas tanto en licenciatura como en posgrado.

• Capitalismo.

Responsable: Mtro. Alejandro Castillo Macías.

Otros participantes: Mtro. Enrique Tamés Muñoz, Lic. Iliana Delgado Azar.

Fecha de inicio: 1 de enero de 1998.

Fecha de terminación: 1 de junio de 1998.

Descripción: Pretende hacer una exposición de los principios doctrinales del sistema capitalista, con la finalidad de entender mejor la actual fase de globalización que este sistema económico está experimentando. Se publicó un cuaderno

con el título "El capitalismo", el cual está a la venta en la librería del Campus Ciudad de México y es utilizado como material de apoyo por los profesores.

• Derecho penal estadounidense.

Responsable: Mtro. Luis Antonio Muñoz Mier.

Otros participantes: Dra. Laura Hernández Ramírez, Dr. Alberto Hernández Baqueiro.

Fecha de inicio: 1 de enero de 1998.

Fecha de terminación: 30 de octubre de 1998.

Descripción: Se propone hacer una presentación de los conceptos más importantes del derecho penal de los Estados Unidos de América, con la finalidad de que todas las personas interesadas en conocer el sistema legal de ese país puedan comprender las reglas básicas de su funcionamiento. Como resultado se publicó un cuaderno con el título "Introducción al derecho penal estadounidense", el cual está a la venta en la librería del Campus Ciudad de México y es utilizado como material de apoyo por los profesores.

• El nuevo papel de Rusia.

Responsable: Mtro. Pablo Thelman Sánchez Ramírez.

Otros participantes: Mtra. Mónica González Jiménez, Mtra. Mariuz Calvet Roquero.

Fecha de inicio: 1 de noviembre de 1997.

Fecha de terminación: 10 de noviembre de 1998.

Descripción: Se propone presentar de manera panorámica y crítica los cambios sufridos en los países que formaron la Unión Soviética, con particular énfasis en el papel que Rusia desempeña y probablemente desempeñará en el nuevo orden internacional. Se trata de comprender las grandes líneas de las transformaciones internas y su efecto en los países aliados del bloque soviético, tanto en Europa como en América. Se publicó un cuaderno con el título "La nueva Rusia y la caída del socialismo", el cual está a la venta en la librería del Campus Ciudad de México y es utilizado como material de apoyo por los profesores de varias áreas. Con ocasión de este trabajo el autor ha participado como conferencista e invitado en va-

rios foros nacionales sobre Europa del Este.

• Liberalismo y democracia.

Responsables: Mtro. Enrique Tamés Muñoz, Lic. Iliana Delgado Azar, Dr. Alberto Hernández Baqueiro.

Fecha de inicio: 1 de enero de 1998.

Fecha de terminación: 1 de mayo de 1998.

Descripción: Se trata de hacer un resumen crítico de los principios del liberalismo y mostrar de qué manera se relacionan con el ideal democrático, tanto en los principios de esa ideología en el siglo XIX como en sus formas actuales, especialmente las que se encuentran en el pensamiento de la nueva derecha. Se publicó un cuaderno con el título "El liberalismo político y la democracia", el cual está a la venta en la librería del Campus Ciudad de México y es utilizado como material de apoyo por los profesores.

• Relaciones entre tecnología y sociedad.

Responsable: Dr. Alberto Hernández Baqueiro.

Otros participantes: Mtra. Mónica González Jiménez, Mtro. Enrique Roberto Tamés Muñoz, Mtro. Pablo Thelman Sánchez Ramírez, Mtro. Carlos Viguri Bretón.

Fecha de inicio: 1 de enero de 1998.

Fecha de terminación: 10 de diciembre de 1998.

Descripción: Se propone una recopilación permanente y un ejercicio reflexivo sobre el valor o costo estimado de la tecnología en múltiples campos de la actividad humana, tanto desde una perspectiva filosófica como de las relaciones internacionales, la política y la sociología. En el proyecto los resultados se irán publicando parcialmente de acuerdo con la posibilidad económica del departamento académico. Se publicó un cuaderno con el título "Sociedad y tecnología I", en el que se presentan resultados preliminares. El material está a la venta en la librería del Campus Ciudad de México y es utilizado como material de apoyo por los profesores. A raíz de este proyecto los participantes fueron conferencistas en el Congreso Anual de la Asociación

Mexicana de Estudios Internacionales celebrada en Oaxaca en 1998.

DIVISIÓN DE NEGOCIOS

Departamento de Administración y Recursos Humanos

- **Características y perfiles de los creadores de micro y pequeñas empresas mexicanas al inicio de su actividad empresarial.**

Responsable: Mtra. Alma Delia Pérez.

Fecha de inicio: Octubre de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Identificar a través de un instrumento de recolección de datos las características clave que presentaron los empresarios de la micro y pequeña empresa mexicana, a fin de conocer las razones que fueron lo suficientemente fuertes para motivarlos a iniciar una actividad por su propia cuenta. A través de este proyecto identificaremos cuáles son las principales y más recurrentes razones.

Departamento de Economía y Comercio Internacional

- **Mecanismos de distribución de prendas de vestir en México (1988-1995).**

Responsable: Dr. Jorge Mendoza (Tecnológico de Monterrey, CCM).

Otros participantes: Dr. David Spener (Trinity University) y Dr. Fernando Pozos (Universidad de Guadalajara).

Patrocinador: Fundación Ford. Nota: El proyecto fue apoyado financieramente en 1996 y 1997.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1996.

Fecha de terminación: 1 de diciembre de 1998.

Descripción: Se analizan los cambios en los mecanismos de distribución de prendas de vestir en México en los últimos años, especialmente a partir de la apertura comercial y de la firma del Tratado de Libre Comercio en Norteamérica.

INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS ESTRATÉGICOS

Centro de Estudios Estratégicos

- **Capacitación técnica anexo preparatoria Tecnológico de Monterrey, CCM.**

Responsable: Lic. Osear L. Pineda Catalán.

Otro participante: Ing. Julio Castañeda Cervantes.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, CCM.

Fecha de inicio: 1 de octubre de 1998.

Fecha de terminación: 30 de julio de 1999.

Descripción: El trabajo tiene como objetivo elaborar un diagnóstico que permita conjuntar argumentos para responder al planteamiento de los directivos académicos de la preparatoria sobre la conveniencia de ofrecer carreras o cursos de capacitación técnica en sus nuevas instalaciones. El trabajo está centrado en analizar la demanda o mercado potencial, y la oferta (áreas de capacitación con mayor expectativa), y generar entonces, un diagnóstico y algunas recomendaciones para la toma de decisiones de los directivos.

- **Filantropía corporativa.**

Responsables: Dr. Francisco Medina, Ing. Héctor Sánchez Martínez.

Otros participantes: Ing. Alejandro Preciado Rábago, Ing. Guillermo Granados, Lic. Osear Pineda.

Patrocinador: Bimbo, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: Marzo de 1999.

Descripción: El objetivo de la investigación fue conocer los factores que influyen en las empresas mexicanas para que realicen actividades filantrópicas, los beneficios que se generaron son los siguientes:

1. Para el Tecnológico de Monterrey, el cumplimiento de la Misión del Sistema realizando investigación relevante para el desarrollo de las comunidades, además de hacer relaciones con diferentes sectores empresariales.
2. A las empresas, les permitió conocer las otras prácticas en materia de filantropía que le permitirán maximizar sus esfuerzos en este sentido.
3. Por último, el que exista un documento que permita a las empresas canalizar de mejor forma sus contribu-

ciones a la sociedad, beneficia directamente a la comunidad.

- **Percepción del Tecnológico de Monterrey, CCM.**

Responsables: Ing. Héctor Sánchez, Lic. Oscar Pineda.

Otro participante: Ing. Alejandro Preciado.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, CCM.

Fecha de inicio: Diciembre de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Conocer la percepción que tienen candidatos a graduarse y alumnos potenciales del Tecnológico de Monterrey, Campus Ciudad de México. Para realizar lo anterior, se hizo un levantamiento de 1,200 encuestas en las fechas de exámenes de admisión y fin de carrera, se analizará la información y se programarán sesiones interactivas (Group System) para discutir de puntos rojos que se detecten en la investigación.

Campus Ciudad Juárez

DIVISIÓN DE PROFESIONAL

- **Estado ambiental y de los recursos naturales en la frontera norte.**

Responsable: Dr. Octavio Chávez.

Otros participantes: Dr. Enrique Suárez y M.I.A. Daniel Chacón.

Patrocinador: Salud y Desarrollo Comunitario de Cd. Juárez, A.C. (Sadec).

Fecha de inicio: Julio de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Dentro del reporte ambiental de la frontera norte que se ha diseñado, se prevé la elaboración del reporte del estado ambiental y de los recursos naturales en la frontera norte para la incorporación de la política ecológica nacional en los distintos programas sectoriales, como parte de la planeación ambiental.

- **Infraestructura del sector educativo.**

Responsable: Ing. Francisco Sánchez.

Patrocinador: Fundación del Empresariado Chihuahuense.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

- **Sistemas de información sobre la calidad del aire.**

Responsable: Ing. Francisco Sánchez.

Patrocinador: Universidad de Arizona.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: La investigación consistió en la obtención y medición permanente de los índices de contaminación del aire y mantener la información actualizada en la página de web del Campus.

Campus Estado de México

CENTRO DE ESTUDIOS ESTRATÉGICOS

- **Estudio de mercado para el aeropuerto de Xalapa, Veracruz.**

Responsables: Ing. Jaime Fuentes Barajas, M.E. Luis Quintana Romero, Lic. Guillermo Hernández, Ing. José Luis Perlasca.

Patrocinador: Secretaría de Comunicaciones del Estado de Veracruz, AEROMAR, AEROLITORAL y AEROCARIBE.

Fecha de inicio: Octubre de 1998.

Fecha de terminación: Enero de 1999.

Descripción: Investigación del mercado de viajes aéreos en la ciudad de Xalapa para determinar la factibilidad de apertura de nuevas rutas. El estudio permitió a las líneas aéreas cuantificar la oferta y la demanda de viajes en los diferentes segmentos del mercado local para sustentar estrategias de apertura de nuevas rutas y evaluar la calidad del servicio que actualmente proporcionan en el aeropuerto de la ciudad.

- **La economía del estado de Veracruz 1988-1993: avances, logros y retos.**

Responsables: Ing. Jaime Fuentes Barajas, M.E. Luis Quintana Romero.

Patrocinador: Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno del Estado de Veracruz.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Octubre de 1998.

Descripción: Análisis y evaluación económica de los avances alcanzados en la economía del estado de Veracruz a lo largo de seis años de gobierno con el objetivo de establecer los retos futuros para la entidad. El estudio permitió compilar información e indicadores actualizados

acerca del estado de Veracruz para evaluar el cumplimiento de las metas y estrategias definidas en el estudio de gran visión realizado a principios del sexenio.

DIVISIÓN DE ADMINISTRACIÓN Y CIENCIAS SOCIALES

Departamento de Ciencias del Comportamiento y Recursos Humanos

- **Cultura de investigación, un diagnóstico de la "oferta y potencial de la investigación" de la DACS con identificación y análisis de las fuerzas restrictivas y de facilitación.**

Responsable: Mtro. Jorge Luis Téllez Hernández.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, CEM.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 1 de octubre de 1998.

Descripción: Estudio exploratorio que busca la identificación de proyectos de investigación terminados, en proceso y propuestos dentro de la DACS, así como las fuerzas restrictivas y de facilitación como parte de una estrategia para el desarrollo y consolidación de la cultura de investigación en la DACS.

- **Enderezando el corazón. Psicología transpersonal.**

Responsable: Dr. Rosendo Enrique Romero González.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, CEM.

Fecha de inicio: 29 de mayo de 1997.

Fecha de terminación: 1 de septiembre de 1998.

Descripción: Estudio descriptivo de "Yolmelahua", propuesta de desarrollo humano transpersonal que se fundamenta en la cosmovisión y psicología indígena y en el chamanismo mexicano, con el propósito de facilitar la integración de la persona con su universo interior y exterior dentro de un marco de trabajo comunal.

- **Percepción del líder y sus cualidades en alumnos del Tecnológico de Monterrey, CEM.**

Responsable: Dr. Rosendo Enrique Romero González.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, CEM.

Fecha de inicio: 4 de abril de 1993.

Fecha de terminación: 1 de diciembre de 1998.

Descripción: La investigación busca determinar a quiénes perciben como líderes los

alumnos del Tecnológico de Monterrey, Campus Estado de México y qué cualidades de estas personas determinan que así sea. En el estudio se utilizan encuestas a partir de las cuales se identifican cuáles son los líderes más frecuentemente nombrados y en función de qué cualidades, así como los principales estilos de dirección de estos líderes. A partir de los resultados se plantean conclusiones y se realizan recomendaciones.

Departamento de Humanidades

- **El Hombre como proyecto de sí mismo.**

Responsable: Dr. Joel Rodríguez Patino.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, CEM.

Fecha de inicio: 23 de febrero de 1998.

Fecha de terminación: 26 de noviembre de 1998.

Descripción: El objetivo es contribuir al análisis del hombre como proyecto de sí mismo en los siguientes aspectos: las observaciones de algunos autores contemporáneos acerca del hombre como proyecto de sí mismo y los planteamientos derivados de la observación. Las respuestas de dichos planteamientos como fundamentos del hombre como proyecto de sí mismo.

- **La Construcción del conocimiento científico, el caso del concepto de información genética.**

Responsable: Dr. Julio E. Rubio.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, CEM.

Fecha de inicio: 15 de enero de 1997.

Fecha de terminación: 15 de diciembre de 1998.

Descripción: El trabajo consistió en un análisis de la producción del conocimiento científico como un sistema comunicacional. Se trabaja primeramente en el concepto de sistema y su naturaleza en el caso de los sistemas sociales. Luego, se revisa la aplicabilidad de esta noción de sistema en la producción del conocimiento científico. Finalmente, se ejemplifica con la historia del concepto de información genética. El beneficio inmediato del proyecto fue su carácter de validación del grado doctoral que el responsable obtuvo con su presentación en la Universidad de Va-

Lencia, España. Además, el trabajo es una contribución al análisis de pensamiento científico que se ha constituido en el pensamiento dominante de nuestra cultura.

- **Propuesta de mejoramiento de la educación de acuerdo a la nueva misión.**

Responsable: Dr. Javier Vilchis Peñalosa.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, CEM.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1997.

Fecha de terminación: 1 de agosto de 1998.

Descripción: La investigación surge de la necesidad de una fundamentación metafísica en la enseñanza de los valores o costos estimados. La fundamentación metafísica de la educación sigue siendo de vital importancia para el joven en la búsqueda de su verdadera vocación, es decir, el encuentro con su propia persona en todos los aspectos de su vida y no únicamente en su actividad profesional. Por tanto, la finalidad de la educación debe ser "conócete a ti mismo" de la Paideia griega ya que al proporcionarle sentido de existencia, le da el carácter necesario para enfrentarse con valor o costo estimado y compromiso comunitario a los dilemas de la globalización. La presente investigación fue presentada en el XX Congreso Mundial de la Filosofía en Boston, del 10 al 16 de agosto de 1998.

Departamento de Letras

- **La falta de ortografía en los textos de los estudiantes.**

Responsable: Mtro. Martín Fontecilla Delgadillo.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, CEM.

Fecha de inicio: 1 de febrero de 1998.

Fecha de terminación: 30 de noviembre de 1998.

Descripción: El objetivo de la investigación fue identificar los errores más frecuentes que se presentan en los textos de los estudiantes; para lograr este fin, se reunieron 2,500 textos de estudiantes de diferentes años (de 1995 a 1998). Los textos están integrados por tareas, exámenes y trabajos finales presentados por los estudiantes. El resultado obtenido fue la identificación de 14, 377 faltas de ortografía en total; se distinguió que la

fueron los errores se compone de 3,018 palabras originales, las cuales reciben acentuación diacrítica y enfática constituyendo la fuente de, prácticamente, la tercera parte de los errores. Como resultado de esto se diseña una estrategia para el autoaprendizaje y mejora de la comunicación escrita.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Departamento de Ciencias Computacionales

- **Celda de manufactura flexible y tolerante a fallas.**

Responsables: Dr. Jesús Sánchez Velázquez (Profesor investigador), Dr. Carlos Rodríguez Lucatero (Profesor investigador), M.C. Maricela Quintana (Profesor investigador), Dr. Isaac Rudomín Goldberg.

Otros participantes: M.C. Edgar E. Vallejo Clemente (Profesor investigador), M.C. Ángeles Junco Rey (Profesor investigador), Ing. Sergio Castillo Valerio (Alumno de la MCC).

Patrocinadores: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) y National Science Foundation (NSF).

Fecha de inicio: 1 de enero de 1995.

Fecha de terminación: 8 de enero de 1998.

Descripción: En la industria existen actualmente celdas de manufactura que han dado buenos resultados, pero que debido a la forma en que fueron concebidas en su programación no permiten que se adapten rápidamente a cambios imprevistos en la producción o los costos en los que se incurren por reprogramación y reconfiguración son muy altos. Además estos sistemas no son tolerantes a fallas y los que lo son basan su robustez en la duplicación de equipos lo cual también es muy costoso. Lo que proponemos es que por medio del modelado de agentes con plataformas multiagentes, dar tanto flexibilidad como tolerancia a fallas a una celda de manufactura.

- **Control digital de motores de corriente directa de alta potencia con optimización del consumo eléctrico.**

Responsables: M.C. Alma Corral López, Dr. Eduardo J. García García.

Otros participantes: Roberto Mendoza y Daniel Mendoza (alumnos de Ingeniería en Sistemas Electrónicos).

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, CEM.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 15 de diciembre de 1998.

Descripción: Desarrollo de un sistema digital basado en microcontroladores de bajo consumo y alto rendimiento para el control de velocidad y consumo de motores de corriente directa de alta potencia. El objetivo final del prototipo desarrollado es el control, monitoreo y uso eficiente de la corriente eléctrica, provista por bancos de baterías, para automóviles eléctricos. El sistema implementa algoritmos de tipo fuzzy logic y considera variables tales como desgaste de las baterías, demanda por el conductor, eficiencia del motor, entre otras. Adicionalmente, se almacena la información relativa a las variables y el control mismo para fines de análisis posterior o telemetría del vehículo.

- **Tecnologías de comunicación avanzadas en rebotica y celdas flexibles de manufactura.**

Responsable: Dr. Jesús A. Sánchez Velázquez.

Otros participantes: Dr. Isaac Rudomín Goldberg, Dr. Carlos Rodríguez Lucatero, Dr. Fernando Ramos Quintana, M.C. Maricela Quintana López, M.C. Ma. de los Ángeles Junco Rey, M.C. Edgar E. Vallejo Clemente.

Patrocinadores: National Science Foundation/Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (NSF/CONACyT)

Fecha de inicio: 1 de enero de 1996.

Fecha de terminación: 31 de diciembre de 1998.

Descripción: El objetivo general del proyecto es contribuir a resolver el problema de las comunicaciones entre los elementos de una celda de manufactura flexible, para mejorar la flexibilidad en la planificación de tareas y la tolerancia a fallas. Las metas específicas se dividen en tres rubros: formación de recursos humanos, desarrollo de nuevas tecno-

Logias y conocimientos, e implementación de prototipos. Como resultado se fomentó la formación de recursos humanos. Alumnos de maestría y doctorado se han graduado con tesis relacionados al proyecto. Se desarrollaron nuevas tecnologías y conocimientos. Se realizaron investigaciones en el área de sistemas multiagentes, donde se proponen modelos en programación orientada a agentes para la celda flexible de manufactura; en el área de comunicaciones en sistemas paralelos, se implementaron interfaces RS232 con máquinas transputers, así como arreglos reconfigurables de transputers; finalmente en el área de sistemas de manufactura, se han realizado trabajos sobre planificación empleando mecanismos de representación y razonamiento temporal, así como algoritmos genéticos. Se implemento un prototipo que permite controlar hasta 2 robots usando 5 transputers. Este controlador prototipo es tolerante a fallas del sistema computacional y reconfigurable.

- **Vehículo-robot autónomo.**

Responsables: Dr. Eduardo J. García García, M.C. Edgar E. Vallejo Clemente.

Otros participantes: Rafael García, Hugo Martínez y Samuel Meza (alumnos de Ingeniería en Sistemas Electrónicos).

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, CEM.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 15 de diciembre de 1998.

Descripción: Desarrollo de un vehículo con autonomía en la decisión de su trayectoria, permitiéndole sortear obstáculos y llegar a un objetivo específico. Para ello se implementaron algoritmos derivados de fuzzy logic en un microcontrolador de alto desempeño y bajo consumo y se desarrollaron sistemas electrónicos de monitoreo basados en sensores ultrasónicos. La autonomía en cuanto a consumo eléctrico, recorrido y análisis del entorno basado en sensores múltiples permiten emplear al vehículo para exploración de ductos con diámetro relativamente estrecho.

• **Verificación automática de sistemas de comunicación mediante el álgebra de procesos denominada CCS.**

Responsable: Dr. Raúl Monroy Borja.

Otros participantes: Dr. Francisco Cantú Ortiz, Profesor Alan Bundy (Universidad de Edimburgo, Gran Bretaña), Dr. Ian Green (Universidad de Edimburgo, Gran Bretaña)

Patrocinador: Secretaría de Educación Pública (SEP) a través de la Red de Investigadores en Informática (REDII) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT).

Fecha de inicio: Agosto de 1997.

Fecha de terminación: Agosto de 1998.

Descripción: Este trabajo consistió en aplicar la técnica planeación de demostraciones en la automatización de verificar sistemas de comunicación. En los experimentos, dimos atención particular a dos tipos de sistemas de comunicación: (i) aquéllos cuyo comportamiento es descrito mediante parámetros, y (ii) aquéllos cuyo espacio de estados crece indefinidamente. Ninguna herramienta actual es capaz de conducir el proceso de verificación automáticamente.

Departamento de Ingeniería Eléctrica

• **Diseño de un dispositivo de memoria de acceso aleatorio y fabricación del circuito integrado correspondiente usando el proceso CMOS de Orbit de 2 mieras.**

Responsable: Cuauhtémoc Sergio Carbajal Fernández.

Patrocinadores: IBERCHIP, CYTED y Tecnológico de Monterrey.

Fecha de inicio: 1 de junio de 1998.

Fecha de terminación: 1 de diciembre de 1998.

Descripción: Diseño de un dispositivo de memoria de acceso aleatorio y fabricación del circuito integrado correspondiente usando el proceso CMOS de Orbit de 2 mieras.

• **Diseño de microprocesadores bit slice utilizando lenguaje de descripción en hardware y estructuras jerárquicas.**

Responsable: M.I. David González Maxinez, Tecnológico de Monterrey, CEM.

Otros participantes: Jessica Alcalá Jara (Alumna UNAM), Alberto Ríos O. (Alumno Tecnológico de Monterrey, CEM).

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Campus Estado de México.

Fecha de inicio: 1 de enero de 1998.

Fecha de terminación: 12 de enero de 1998.

Descripción: En este trabajo se presenta el diseño de arquitecturas modulares BIT SLICE. El dispositivo modular fundamental es un microprocesador de "k" bits (4 bits) al que se pueden conectar "n" copias del módulo básico de una forma regular y simple para formar un procesador de nk bits, el cual realiza las funciones de un módulo único. Este desarrollo se realizó utilizando las ventajas que ofrece ABEL HDL, programado a través de estructuras jerárquicas y utilizando dispositivos FPGA, y se implementó satisfactoriamente utilizando la tarjeta de desarrollo XC4005XL de XESS Corporation basada en el FPGA XC4005XL.

• **Implantación del procesador TISC (Tiny Instruction Set Computer) en un dispositivo lógico programable complejo usando VHDL (Very High Speed Integrated Circuit Hardware Description Language).**

Responsable: Cuauhtémoc Sergio Carbajal Fernández.

Patrocinadores: IBERCHIP, CYTED y Tecnológico de Monterrey.

Fecha de inicio: 1 de diciembre de 1997.

Fecha de terminación: 1 de mayo de 1998.

Descripción: Diseño e Implantación del Procesador TISC en un dispositivo FLEX10K20 usando Very High Speed Integrated Circuit Hardware Description Language (VHDL).

• **Vehículo eléctrico en su mínima expresión (Electrón).**

Responsable: M.C. Carlos Pérez Treviño.

Otros participantes: M.I. David González Maxines, alumnos: Karla Ortega, Evaristo Amaro, Enrique Rangel, Samuel Valdez, Rodrigo Félix.

Patrocinadores: Tecnológico de Monterrey, CEM y Pelikan.

Fecha de inicio: 24 de enero de 1998.

Fecha de terminación: 15 de mayo de 1998.

Descripción: Construir un vehículo eléctrico, de una plaza y de tres ruedas, impulsado con un motor de CD de imágenes permanentes de 1.5 HP, 2900 rpm, utiliza dos baterías de 12 V cada una. La velocidad máxima alcanzada es de 43 Km/hora. La longitud del vehículo

eléctrico es de 2.15 m, con un ancho de 1.35 m. Se utiliza en la transmisión una relación de 5:1, para obtener la velocidad mencionada. El peso total del vehículo es de 75 Kg.

Departamento de Ingeniería Industrial y de Sistemas

- **Manejo de desechos sólidos en la planta Tepozotlán de Swan.**

Responsable: Ing. Marco Montufar Benitez, Ing. Filiberto González Hernández.

Patrocinador: Swan.

Fecha de inicio: 15 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 30 de noviembre de 1998.

Descripción: Diseñar el proceso y herramental necesarios para minimizar la exposición a intemperie de los desechos y aumentar la recuperación de los mismos.

- **Optimización del cumplimiento de entrega de los pedidos e indicadores de servicio.**

Responsables: Ing. Marco Montufar Benitez, Ing. Filiberto González Hernández.

Patrocinador: Vertisol.

Fecha de inicio: 12 de junio de 1998.

Fecha de terminación: 15 de julio de 1998.

Descripción: Se efectuó la simulación del proceso productivo a través de un software, con el objetivo de llevar a cabo escenarios que permitieran mejorarlo y optimizar sus indicadores.

Departamento de Ingeniería Mecánica

- **Boronitrurado para aplicaciones tribológicas de aceros 9840 por medio de postdescargas microondas.**

Responsable: Dr. Joaquín Oseguera Peña.

Otros participantes: M.S.M. Iván Campos, M.S.M. Ulises Figueroa López, Dra. Olimpia Salas Martínez, M.I. Elodino Meléndez (UAM-UA).

Fecha de inicio: 1 de enero de 1998.

Fecha de terminación: 1 de diciembre de 1998.

Descripción: Piezas de acero 9840 se boronitruran utilizando dos procesos simultáneos; nitruración con postdescarga microondas y borurizado con pasta. La secuencia del tratamiento inicia con la nitruración a 650°C en un flujo de una postdescarga de un plasma generado por microondas. En una segunda etapa las

piezas se borurizan con pasta B4C a 920°C. Se obtuvieron capas compactas de nitruros. Por difracción de rayos X se identificaron las fases Fe₂N y Fe₂B. Estas fases mejoran las propiedades tribológicas de los materiales.

- **Caracterización estructural de nitruros de hierro en aceros al carbón.**

Responsable: Dr. Joaquín Oseguera Peña.

Otros participantes: M.C. Gloria Hinojosa Ruiz, Dra. Olimpia Salas Martínez y Dr. Pablo Shabes Retchkiman (UNAM).

Fecha de inicio: 1 de enero de 1998.

Fecha de terminación: 1 de diciembre de 1998.

Descripción: Se nitruraron piezas de hierro y acero 1018 en los procesos de nitruración iónica y de postdescarga microondas. Los nitruros formados en las piezas se caracterizaron por microscopía electrónica de transmisión y de alta resolución. Se obtuvieron las relaciones cristalinas de los principales nitruros y la matriz ferrítica. La fase metaestable se identificó y se construyó un modelo de transformación basado en el movimiento de dislocaciones parciales.

- **Caracterización ultrasónica de materiales. Prevención de fallas y vida residual.**

Responsable: Dr. Serguei Kanaoun.

Otros participantes: M.C. Elisa Martínez González, M.I. Víctor Manuel Romero Medina.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, CEM.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 15 de diciembre de 1998.

Descripción: Desarrollo de un código numérico para la descripción de la propagación de ondas ultrasónicas en sólidos. Se utiliza en la detección de defectos de materiales.

- **Estudio de la compactación de materiales granulares para la producción de comprimidos.**

Responsable: Ing. Ariel Salazar Flores, Tesista en la Maestría en Sistemas de Manufactura.

Otros participantes: Dr. Emil Liebermann Galleguillos, Dr. Guillermo Pulos Cárdenas (UNAM).

Fecha de inicio: 15 de mayo de 1998.

Fecha de terminación: 18 de diciembre de 1998.

Descripción: Se analizan los modelos matemáticos

de los procesos de compactación de partículas sólidas. Se hicieron ensayos de compactación con 7 arcillas para usos en farmacología. Se determinaron las condiciones recomendables para la producción óptima de comprimidos. Se encontró que la descompactación es marcada en las bentonitas y menor en otros tipos de arcillas. Se recomiendan las condiciones de compactación adecuadas para alcanzar la resistencia mecánica de los comprimidos que requiere la industria farmacéutica. Se demuestra que las nuevas arcillas estudiadas pueden ser utilizadas con éxito.

- **Método numérico para la dispersión de ondas electromagnéticas en superficies rugosas.**

Responsable: Dr. Serguei Kanaoun.

Otros participantes: Dr. Dominique Jeullin (Ecole des Mines de París) y M.I. Victor Manuel Romero Medina.

Patrocinador: CONACyT.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 15 de diciembre de 1998.

Descripción: Se desarrolla un método numérico para la solución de la propagación de ondas en este tipo de medios. Se considera la superficie rugosa en la dispersión de las ondas electromagnéticas.

- **Síntesis de hidroxiapatita y revestimiento en materiales para aplicaciones biomédicas.**

Responsable: Dr. Joaquín Oseguera Peña.

Otros participantes: M.C. Magdalena Méndez, Ing. Sergio Ang.

Fecha de inicio: 1 de enero de 1998.

Fecha de terminación: 1 de diciembre de 1998.

Descripción: Se realiza la síntesis de la hidroxiapatita (HA). Utilizando un plasma térmico se realiza el revestimiento sobre materiales que se utilizan para implantes en aplicaciones biomédicas. La caracterización de la HA se realiza por microscopía electrónica de barrido y por difracción de rayos X.

Departamento de Matemáticas

- **Control magnético del efecto de confinamiento, disociación y resonancia.**

Responsable: M.C. Francisco Javier Delgado Cepeda.

Otro participante: Dr. Bogdan Mielnik Manwelow, Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV).

Fecha de inicio: 1 de junio de 1997.

Fecha de terminación: 1 de abril de 1998.

Descripción: Estudio de teoría de control cuántico utilizando campos electromagnéticos para obtener efectos de confinamiento, disociación y resonancia en haces de partículas cargadas no relativistas.

- **Estados confinados y el espectro de Helmholtz.**

Responsable: M.C. Francisco Javier Delgado Cepeda.

Otro participante: Dr. Bogdan Mielnik Manwelow, Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV).

Fecha de inicio: 1 de noviembre de 1997.

Fecha de terminación: 1 de junio de 1998.

Descripción: Obtención de los estados propios de amplificación y reducción del paquete de onda por analogía de la ecuación de Schrödinger con la ecuación de Helmholtz.

- **Estudio del espectro de cuasienergías.**

Responsable: M.C. Francisco Javier Delgado Cepeda.

Otro participante: Dr. Bogdan Mielnik Manwelow, Centro de Investigación y Estudios Avanzados (CINVESTAV).

Fecha de inicio: 1 de diciembre de 1997.

Fecha de terminación: 1 de octubre de 1998.

Descripción: Estudio del espectro de cuasienergías para sistemas con Squeezing cuántico a partir de la hipótesis de Floquet.

- **Proyecto Principia.**

Responsable: M.C. Francisco Javier Delgado Cepeda.

Otros participantes: M.C. Carlos Daniel Prado Pérez, M.C. Rubén Darío Santiago Acosta, M.I. José Nicolás Ponciano Guzmán, M.C. Gustavo Pérez López, Dr. Rodrigo Polanco Bueno, Dr. Francisco Castillo Aranguren.

Patrocinador: Rectoría Zona Sur del Tecnológico de Monterrey.

Fecha de inicio: 1 de junio de 1996.

Fecha de terminación: 1 de agosto de 1998.

Descripción: Principia es un modelo educativo basado en la integración curricular de las matemáticas, la física y la computación, así como de la ingeniería que se basa en la resolución de problemas, el aprendizaje colaborativo, el uso de tecnología en el aprendizaje, el trabajo en equipo y la modelación matemática como herramienta.

- **Reporte de trabajo del grupo E en el Seminario Nacional de Investigación en Didáctica de las Matemáticas.**

Responsable: Ing. Blanca Rosa Ruiz Hernández.

Otros participantes: C.P. Lilia Suárez Téllez, Centro de Estudios Científicos y Tecnológicos (CECyT), Wilfrido Massieu.

Patrocinador: Comité Latinoamericano de Matemática Educativa (CLAME).

Fecha de inicio: 22 de enero de 1998.

Fecha de terminación: 27 de enero de 1998.

Descripción: En el contexto del Seminario Nacional de Investigación en Didáctica de las Matemáticas con sede en la Universidad de Hidalgo, el grupo E se reunió a discutir sobre las temáticas de "Aspectos teóricos y metodológicos del diseño de situaciones didácticas", "diseño y reproducibilidad de situaciones didácticas".

Campus Eugenio Garza Sada

Centro de Desarrollo de Software

- **Desarrollo de un automatizador digital de computadora-videocasetera.**

Responsable: Ing. Juan Cuauhtémoc Duran Gutiérrez.

Otros participantes: Ing. Ramón Esteban Zayas Valdés, Ing. Alfredo Maldonado Guerra, Lic. Jorge Rodríguez Lomas, Ing. Roberto García Flores.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Integración de hardware y software que interactúan con Internet y Direct PC para el grabado automático de películas digitales enviadas vía Internet para facilitar la distribución de material de apoyo a los alumnos.

- **Desarrollo de un corrector de tareas electrónico.**

Responsable: Ing. Juan Cuauhtémoc Duran Gutiérrez.

Otros participantes: Ing. Ramón Esteban Zayas Valdés, Ing. Alfredo Maldonado Guerra, Lic. Jorge Rodríguez Lomas, Ing. Roberto García Flores.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Octubre de 1998.

Descripción: Integración de hardware y software que interactúan con Learning Space, mediante el cual se pueden hacer anotaciones manuscritas y de voz a tareas electrónicas para mejorar la retroalimentación al alumno.

- **Desarrollo de un sistema de administración escolar en web para carreras en línea.**

Responsable: Ing. Juan Cuauhtémoc Duran Gutiérrez.

Otros participantes: Ing. Ramón Esteban Zayas Valdés, Ing. Alfredo Maldonado Guerra, Lic. Jorge

Rodríguez Lomas, Ing. Roberto García Flores.

Fecha de inicio: Octubre de 1998.

Fecha de terminación: Abril de 1999.

Descripción: Desarrollar software que soporte la operación académica y escolar de las carreras en línea teniendo como plataforma Internet.

- **Desarrollo del sitio en web de consulta de libros digitales de historia de México y literatura española.**

Responsable: Ing. Juan Cuauhtémoc Duran Gutiérrez.

Otros participantes: Ing. Ramón Esteban Zayas Valdés, Ing. Alfredo Maldonado Guerra, Lic. Jorge Rodríguez Lomas, Ing. Roberto García Flores.

Fecha de inicio: Noviembre de 1998.

Fecha de terminación: Abril de 1999.

Descripción: Desarrollar un sitio de Internet donde se puedan consultar libros digitales de literatura e historia, buscando por autor, época, corriente literaria y país, desplegándose los libros en formato pdf y teniendo su motor de búsqueda a texto completo.

- **Edición de libros digitales.**

Responsable: Ing. Juan Cuauhtémoc Duran Gutiérrez.

Otros participantes: Ing. Ramón Esteban Zayas Valdés, Ing. Alfredo Maldonado Guerra, Lic. Jorge Rodríguez Lomas, Ing. Roberto García Flores.

Fecha de inicio: Noviembre de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Diseño de proceso para la digitalización de libros de literatura e historia, para que puedan ser accesados vía Internet en formato pdf y los alumnos puedan consultar este material desde cualquier acceso a Internet.

Campus Guadalajara

CENTRO DE EFECTIVIDAD INSTITUCIONAL

Departamento de Investigación Institucional

- **Estudio de diagnóstico del mercado laboral.**

Responsable: Ing. María Elena Vázquez.

Otros participantes: Lic. Silvia Rodríguez, Lic. Clayna Camacho, Lic. Rosario Morales Campos, Lic. Luz Yenira Tlacuilo.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Campus Guadalajara.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de Terminación: Febrero de 1998.

Descripción: Identificar las profesiones requeridas por las empresas de la zona urbana de Guadalajara, así como las características y habilidades que deben reunir los egresados de estas carreras. Determinar las ventajas y desventajas percibidas de los egresados de las diferentes universidades de la comunidad.

DIVISIÓN DE GRADUADOS E INVESTIGACIÓN

Centro de Estudios Estratégicos

- **Análisis de atributos del mercado meta para el Campus Sonora Norte.**

Responsable: Ing. María Elena Vázquez.

Otros participantes: Lic. Silvia Rodríguez, Lic. Clayna Camacho, Lic. Rosario Morales Campos, Lic. Luz Yenira Tlacuilo.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Campus Sonora Norte.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Mayo de 1998.

Descripción: Definir los roles que juega cada miembro de la familia en el proceso de selección de universidad. Identificar cuáles son las universidades más co-

nocidas en la localidad y el posicionamiento del Campus Sonora Norte.

- **Atractividad para los negocios: un análisis de las regiones del estado de Jalisco.**

Responsables: Lic. Rosario Morales Campos, Ing. Alfredo Molina Ortíz.

Otros participantes: Lic. Antonio Serrano Camarena, Lic. Pedro Gaeta Vega, Lic. Rolando Fuentes Bracamontes, Ing. Ana Laura Torres Macias, Ing. Carlos Flores Alvarez, Ing. Luis Regalado Ibarra.

Patrocinador: Gobierno del Estado de Jalisco.

Fecha de inicio: Mayo de 1997.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Utilizando el índice de atracción de inversión que contempla 124 variables distribuidas en 8 factores de atractividad, se realizó un estudio comparativo de las 12 regiones que componen el estado de Jalisco, con el objetivo de determinar la capacidad de atraer y/o retener inversión productiva.

- **Definición y estructuración de actividades involucradas en ventas de la empresa Ultracril.**

Responsable: Ing. Ana Laura Torres Macias.

Otro participante: Lic. Rosario Morales Campos.

Patrocinador: Ultracril, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Mayo de 1998.

Descripción: Se definió el proceso general del flujo de pedidos identificándose las actividades que realizan cada una de las áreas/departamentos de la empresa para procesar un pedido. Se estructuraron las actividades en un diagrama y se definieron las necesidades para procesar un pedido.

- **Eficiencia del proceso de empaque de mango para exportación.**

Responsables: Ing. Dinorah Michel Rosas y Dr. Rodolfo Orozco.

Otros participantes: Ing. Carlos Flores Álvarez, Marcela Arévalo Guzmán y María Luisa Olascoaga Cortina (alumnas).

Patrocinador: Productora de Vegetales, S.A. de C.V. (PROVESA).

Fecha de inicio: 31 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 30 de junio de 1999.

Descripción: Eficientar el proceso de empaque, eliminando cuellos de botella, disminuyendo mermas, analizando el sistema de inventarios y diseñando nuevas formas de trabajo que minimicen el esfuerzo humano, incluyendo el diseño de racks y bandas transportadoras (de ser necesario).

- **Identificación de factores inhibidores, en las actividades del proceso de las plantas de Tultitán y Reyprint de la División Empaque del Grupo CyDSA.**

Responsable: Ing. Alfredo Molina Ortiz.

Otros participantes: Ing. Ana Laura Torres Macias, Lic. Rosario Morales Campos.

Patrocinador: Grupo CyDSA.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Septiembre de 1998.

Descripción: Se definió el proceso general del flujo de las actividades que realizan cada una de las áreas de las plantas Tultitán y Reyprint para procesar un pedido. Se estructuraron las actividades en un diagrama y se definieron los factores inhibidores del desempeño en cada actividad.

- **Planeación del comité de desregulación del estado de Jalisco.**

Responsable: Lic. Rosario Morales Campos.

Otro participante: Ing. Ana Laura Torres Macias.

Patrocinadores: Secretaría de Promoción Económica del Estado de Jalisco y Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: Septiembre de 1998.

Descripción: Se realizó un diagnóstico de la problemática en materia de desregulación en la zona metropolitana de Guadalajara, y se definieron propuestas de solución para la misma, identificándose proyectos prioritarios.

- **Planeación estratégica para Cervecería Superior de Guadalajara.**

Responsable: Lic. Rosario Morales Campos.

Otro participante: Ing. Ana Laura Torres Macias.

Patrocinador: Cervecería Superior de Guadalajara, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Mayo de 1998.

Descripción: Se realizó el diagnóstico de la empresa y se formuló su visión, misión, objetivos y proyectos prioritarios.

- **Planeación estratégica para EMEX.**

Responsables: Ing. Ana Laura Torres Maclas, Lic. Rosario Morales Campos, Dr. Rodolfo Orozco.

Patrocinadores: Empacadores de Mango de Exportación, A.C. (EMEX).

Fecha de inicio: 23 de septiembre de 1998.

Fecha de terminación: 25 de septiembre de 1998.

Descripción: Sesión participativa de los directivos y consejeros de EMEX para planear sus proyectos de 1999.

- **Planeación estratégica para Hilasal Mexicana.**

Responsable: Lic. Rosario Morales Campos.

Otro participante: Ing. Ana Laura Torres Macías.

Patrocinador: Hilasal Mexicana, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Febrero de 1998.

Descripción: Se realizó el diagnóstico de la empresa y se formuló su visión, misión, objetivos y proyectos prioritarios.

- **Planeación estratégica para Inmobiliaria Consorcio Hogar.**

Responsable: Ing. Alfredo Molina Ortiz.

Otro participante: Ing. Ana Laura Torres Macías.

Patrocinador: Consorcio Hogar de Occidente, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Mayo de 1998.

Descripción: Se realizó el diagnóstico de la empresa y se formuló su visión, misión, objetivos y proyectos prioritarios.

- **Proceso de documentación ISO-9000 para Ultracríl, S. A. de C. V. del Grupo CyDSA.**

Responsable: Ing. Dinorah Michel Rosas.

Otros participantes: Alumnos de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas: Marcela Arévalo Guzmán, Adriana Reyes Yee, Gilda Rosa Gutiérrez, Ana Cecilia Ruiz Gutiérrez, Ángel Tonatíuh Flores Borrego, Benjamín Madrigal Cruz, José Francisco Luna Campos.

Patrocinador: Ultracríl, S.A. de C.V. (Grupo CyDSA).

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Junio de 1998.

Descripción: Efectuar el proceso de documentación para la certificación ISO 9000 de la empresa Ultracríl, S.A. de C.V. del Grupo CyDSA.

- **Proceso de documentación ISO-9000 para URREA.**

Responsable: Ing. Dinorah Michel Rosas.

Otros participantes: Alumnos de la carrera de Ingeniería Industrial y de Sistemas: Alan Eduardo Hanon Ortíz Monasterio, Francisco Castañeda Campos, Daniel Forcada Anguiano, Ricardo Nazarit Copado, Gustavo Martínez Flores, Eva Catalina Tamez Alvarado, María Luisa Olascoaga Cortina, José Francisco Luna Campos, Ángel Tonatíuh Flores Borrego, Ana Cecilia Ruiz Gutiérrez.

Patrocinador: Válvulas URREA, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Abril de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Efectuar el proceso de documentación para la certificación ISO 9000 de la planta VALCO de la empresa Válvulas URREA.

- **Seguimiento de egresados.**

Responsable: Ing. María Elena Vázquez.

Otro participante: Lic. Judith Behar.

Fecha de inicio: Abril de 1998.

Fecha de terminación: Mayo de 1998.

Descripción: Determinar el porcentaje de egresados que se encuentran trabajando actualmente definiendo particularmente: nivel de ingreso, cuánto tiempo les toma conseguir empleo, qué tipo de ocupaciones realizan y el porcentaje que continúa estudiando.

- **Simulación de una celda de manufactura para la producción de válvulas.**

Responsable: Ing. Dinorah Michel Rosas.

Patrocinador: Válvulas URREA, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Diciembre de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Durante la "Semana de la Calidad" en la empresa URREA, S. A. de C. V. se realizaron talleres de mejora en donde los ingenieros de proceso y los operarios diseñaban mejoras en las líneas de producción apoyándose en simulaciones para tomar la decisión de la implantación.

Campus Irapuato

Centro de Investigación, Consultoría y Capacitación Aplicada (CInCoCA)

- **Definición de líneas estratégicas en la Dirección de Enseñanza Media.**

Responsable: M.A. Francisco Javier Acevedo y Valdés.

Otro participante: Mat. Fernando Arriaga Cervantes.

Patrocinador: Dirección de Enseñanza Media del Campus Irapuato.

Fecha de inicio: Agosto de 1997.

Fecha de terminación: Marzo de 1998.

Descripción: Identificar las líneas estratégicas a desarrollar en la Dirección de Enseñanza Media del Campus Irapuato.

- **Definición de líneas estratégicas en la Dirección de Enseñanza Superior.**

Responsable: M.A. Francisco Javier Acevedo y Valdés.

Otro participante: Lic. Arturo Ramos Cárdenas.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Campus Irapuato.

Fecha de inicio: Septiembre de 1997.

Fecha de terminación: Junio de 1998.

Descripción: Desarrollar profesores y directivos que sean capaces de trabajar en forma colaborativa con la finalidad de controlar con eficacia las distintas variables que influyen en el proceso de enseñanza para eficientar al máximo el proceso de aprendizaje de los alumnos.

- **Informe de gobierno.**

Responsable: M.A. Francisco Javier Acevedo y Valdés.

Otros participantes: Lic. Jorge Blanco, L.A.E. Ma. Eugenia Buenrostro Palero.

Patrocinador: H. Ayuntamiento Municipal de Irapuato.

Fecha de inicio: Julio de 1998.

Fecha de terminación: Septiembre de 1998.

- **Modernización Operativa.**

Responsable: M.A. Francisco Javier Acevedo y Valdés.

Otros participantes: Ing. Reynaldo Treviño Cisneros,
Lic. Eugenio Alcocer González.

Patrocinador: Junta de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Irapuato (JAPAMI).

Fecha de inicio: Julio de 1997.

Fecha de terminación: Abril de 1998.

Descripción: Definir la estructura organizacional y operativa del organismo.

- **Optimización del uso del recurso agua en el Campus Irapuato.**

Responsable: M.A. Francisco Javier Acevedo y Valdés.

Otros participantes: Lic. Abraham Hernández Ugalde,
Arq. Ornar Martín Lara.

Patrocinador: Dirección General del Campus Irapuato.

Fecha de inicio: Noviembre de 1998.

Fecha de terminación: Noviembre de 1998.

Descripción: Obtener un diagnóstico sistémico para lograr identificar las causas por las cuales existe en el Campus Irapuato un elevado uso y consumo de agua.

- **Optimización del uso del recurso energía eléctrica en el Campus Irapuato.**

Responsable: M.A. Francisco Javier Acevedo y Valdés.

Otro participante: Arq. Ornar Martín Lara.

Patrocinador: Dirección General del Campus Irapuato.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Septiembre de 1998.

Descripción: Obtener un diagnóstico sistémico para lograr identificar las causas por las cuales existe en el Campus Irapuato un elevado uso y consumo de energía eléctricas a la optimización de su uso.

- **Optimización del uso del recurso papel en el Campus Irapuato.**

Responsable: M.A. Francisco Javier Acevedo y Valdés.

Otro participante: Lic. Abraham Hernández Ugalde.

Patrocinador: Dirección General del Campus Irapuato.

Fecha de inicio: Octubre de 1998.

Fecha de terminación: Octubre de 1998.

Descripción: Obtener un diagnóstico sistémico para lograr identificar las causas por las cuales existe en el Campus Irapuato un elevado uso y consumo de papel.

- **Optimización del uso del recurso telefónico en el Campus Irapuato.**

Responsable: M.A. Francisco Javier Acevedo y Valdés.

Otro participante: Lic. Abraham Hernández Ugalde.

Patrocinador: Dirección General del Campus Irapuato.

Fecha de inicio: Diciembre de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Obtener un diagnóstico sistémico para lograr identificar las causas por las cuales existe en el Campus Irapuato un elevado uso y consumo del teléfono.

- **Secundaria excelente.**

Responsable: M.A. Francisco Javier Acevedo y Valdés.

Otro participante: Mat. Fernando Arriaga Cervantes.

Patrocinador: Secundaria Bilingüe Carlos Darwin del Campus Irapuato.

Fecha de inicio: Febrero de 1998.

Fecha de terminación: Mayo de 1998.

Descripción: Desarrollar profesores y directivos que sean capaces de trabajar en forma colaborativa con la finalidad de controlar con eficacia las distintas variables que influyen en el proceso de enseñanza para endentar al máximo el proceso de aprendizaje de los alumnos.

- **Visión del estado de Trujillo hacia el año 2020.**

Responsable: M.A. Francisco Javier Acevedo y Valdés.

Otros participantes: Ing. Francisco Colorado, Ing. Erika Ariza Zavala, Ing. Reynaldo Treviño Cisneros.

Patrocinador: Fundación Corpotrujillo.

Fecha de inicio: 12 de septiembre de 1997.

Fecha de terminación: Marzo de 1998.

Descripción: Definir la visión y las líneas estratégicas del estado de Trujillo hacia el año 2020.

Campus Laguna

DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA

Departamento de Administración

- **Establecimiento de un costeo basado en actividades.**

Responsable: C.P. Roberto Sánchez Ymaz.

Otros participantes: C.P. Verónica Saracho de la Peña, C.P. Alejandra de la Rosa.

Patrocinador: Cía. Mexicana de Mecha para Minas, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Junio de 1998.

Fecha de terminación: Enero de 1999.

Descripción: Identificar los costos relevantes para la toma de decisiones estratégicas del negocio.

DIVISIÓN DE PROFESIONAL

Departamento de Administración

- **Medición del nivel de servicio al cliente.**

Responsable: Lic. Silvia Sabag Navarrete.

Otro participante: Lic. Magdalena Cornejo González.

Patrocinador: Met-Mex Peñoles, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Diciembre de 1997.

Fecha de terminación: Mayo de 1998.

Descripción: Mediante un estudio de mercado con los principales clientes compradores de cada tipo de metal a nivel nacional se evaluaron las áreas de comercialización, tráfico, ventas y algunos aspectos generales de Peñoles.

- **Proceso de mejora continua hacia la calidad total.**

Responsable: Dra. Gabriela Ramos-Clamont.

Otro participante: Lic. Fabiola Aguilar.

Patrocinador: ITUSA-COPLASA.

Fecha de inicio: Diciembre de 1996.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Mejorar La productividad y calidad de Los productos y servicios de la organización hacia La competitividad internacional.

Departamento de Ingeniería

• Preparación para la certificación en ISO-9000.

Responsables: Ing. Fawaz Beder Safa e Ing. Luis F. Martínez Barrientos.

Patrocinador: SENA Control Digital, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Noviembre de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Preparar a la empresa en la certificación en ISO-9000 relacionado con los procesos relevantes del negocio.

• Preparación para la certificación en ISO-9000.

Responsables: Ing. Fawaz Beder Safa e Ing. Luis F. Martínez Barrientos.

Patrocinador: IOESA.

Fecha de inicio: Noviembre de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Preparar a la empresa en la certificación en ISO-9000 relacionado con los procesos relevantes del negocio.

• Preparación para la certificación en ISO-9000.

Responsables: Ing. Fawaz Beder Safa, Ing. Luis F. Martínez Barrientos.

Patrocinador: SENA Control Digital, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Octubre de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: En este proyecto se apoyó y desarrolló el Sistema de Calidad basado en ISO-9002. Se están por terminar las auditorías previas a la certificación para encontrar puntos de no-conformidad y así poder tomar acciones correctivas y solicitar la certificación.

• Proceso de mejora continua hacia la calidad total.

Responsable: Ing. Patricia Alonso.

Otros participantes: Lic. Leticia Avila, Ing. Alberto Araujo Saavedra.

Patrocinador: Tanques Gumex.

Fecha de inicio: Febrero de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Mejorar la productividad y calidad de los productos y servicios de la organización hacia la competitividad internacional.

Centro de competitividad internacional

• Desarrollo de un sistema de información en punto de venta.

Responsable: Ing. Javier Alvarez López.

Patrocinador: Servicios Humanos COMAKO, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: El proyecto busca el desarrollo de un sistema de información de punto de venta y control de inventarios para una cadena de 15 sucursales de tiendas de conveniencia. A su vez, dicho sistema deberá permitir actualizar de forma bidireccional los precios de cada sucursal y centralizar la información de las ventas. Los beneficios obtenidos del proyecto fueron: la eliminación de desconfianza que arrojaba el sistema anterior, así mismo, se logró como beneficio sobresaliente el poder controlar cada sucursal y saber qué están vendiendo, así como el hecho de minimizar el personal para dichas actividades trayendo como consecuencia una mayor eficiencia y ahorro considerable en su operación.

• Establecimiento de un sistema de costeo basado en actividades.

Responsable: C.P. Roberto Sánchez Ymaz.

Otros participantes: C.P. Verónica Saracho de la Peña, C.P. Alejandra de la Rosa.

Patrocinador: Cía. Mexicana de Mecha para Minas, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Junio de 1998.

Fecha de terminación: Noviembre de 1998.

Descripción: Este proyecto buscó la implementación de un Sistema de Costeo Basado en Actividades que condujo a la determinación de los costos de los productos de una manera más precisa y que llevó a la empresa a administrar en base a las diferentes actividades que componen el proceso productivo.

• Estudio de la competitividad de los estados.

Responsable: Lic. Perla A. García Aguirre.

Otros participantes: Lic. Magdalena Cornejo González, Israel Castro, Arianely Malacara, Ma. del Carmen Cuéllar, Iván Garduño y Arturo Téllez (alumnos).

Patrocinador: Centro de Estudios Estratégicos.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Mayo de 1998.

Descripción: Ofrecer a la población información clave y oportuna para cada uno de los estados de la República Mexicana, y así apoyar a la toma de decisiones en cada uno de los sectores que determinan la competitividad. Se encuestó a líderes de opinión, empresarios, directores de empresas y funcionarios públicos del estado.

• Estudio para la mejora del nivel de servicio al cliente.

Responsable: Lic. Silvia Sabag Navarrete.

Otros participantes: Lic. Magdalena Cornejo González, Nancy López, Vicente Albeniz.

Patrocinador: Met-Mex Peñoles.

Fecha de inicio: Diciembre de 1997.

Fecha de terminación: Mayo de 1998.

Descripción: Consistió en el encuestamiento de los clientes principales de las líneas o productos que Met-Mex Peñoles manejan en el ámbito nacional, evaluando el desempeño en las áreas de comercialización, producción, administración y aspectos generales del servicio que la empresa ofrece. La información generada por el estudio se empleó para fundamentar la toma de decisiones en el proceso de planeación estratégica además de fortalecer su imagen cuando la empresa aplicó para un premio de calidad.

• Investigación sobre el impacto del Campus en su comunidad.

Responsable: Lic. Luis A. Moreno Segura.

Otros participantes: Lic. Marisol Triana, Lic. Perla A. García Aguirre, Lic. Magdalena Cornejo González.

Patrocinador: Sistema Tecnológico de Monterrey.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Febrero de 1998.

Descripción: El estudio tuvo como finalidad determinar el impacto que el Campus Laguna había causado en la comunidad de la región. Se trabajó en tres vertientes: a. Los exalumnos. Se tomó una muestra de los egresados de las carreras profesionales y de maestrías y se les aplicó una encuesta para definir el

impacto que habían causado en las áreas sociales, políticas y económicas.

b. La investigación y la extensión.

Se recopiló información de registros internos del Campus con la finalidad de listar los cursos, asesorías, investigaciones y proyectos especiales desarrollados como apoyo a la comunidad.

c. Se llevaron a cabo sesiones de grupo con líderes de la comunidad en las áreas educativa, tecnológica, social, empresarial, política y cultural con el objetivo de conocer las opiniones de dichas personas con respecto a lo hecho por el Instituto en la región.

• Investigación TV AZTECA.

Responsable: Lic. Luis A. Moreno Segura.

Otros participantes: Lic. Silvia Sabag Navarrete, Rocío Astorga Carrasco, José Antonio Herrera Castellanos (Alumnos).

Patrocinador: TV Azteca.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: El proyecto de investigación de mercados tuvo como finalidad obtener información relevante acerca de las preferencias de la audiencia en la comarca lagunera respecto a programas deportivos, de entretenimiento y noticiosos. En todos los casos, se trató de programas producidos localmente.

• Programa de mejora continua: Avícola Simón Bolívar.

Responsables: Ing. Pedro Fació Licera, Ing. Patricia Alonso.

Otro participante: Lic. Karina Sánchez Fayad.

Patrocinador: Avícola Simón Bolívar, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Enero de 1997.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: El PMC busca: aplicar los recursos de forma inteligente; sensibilizar al personal de la importancia de darle un servicio de calidad al cliente; mejorar la productividad personal y organizacional; visualizar a la persona como un ser integral; analizar los problemas de forma científica y; formar líderes de calidad. Algunos de los beneficios obtenidos por el programa son: documentación de producción, comerciali-

zación de huevo, compras y pago a proveedores. Fortalecimiento y mejora del ambiente organizacional, así como análisis y descripción de funciones del área administrativa, y medición de la cultura organizacional.

• **Programa de mejora continua: Carta Blanca Gómez Palacio.**

Responsables: Ing. Ricardo Valenzuela González, Ing. Alberto Araujo Saavedra, Lic. Rafael Gutiérrez.

Otros participantes: Lic. Erika Ramírez, Lic. Héctor Ibarra.
Patrocinador: Agencia Carta Blanca Gómez Palacio, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Octubre de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: El PMC busca: aplicar los recursos de forma inteligente; sensibilizar al personal de la importancia de darle un servicio de calidad al cliente; mejorar la productividad personal y organizacional; visualizar a la persona como un ser integral; analizar los problemas de forma científica y; formar líderes de calidad. Entre los resultados obtenidos por el programa están: Desarrollo de un sistema de información del mercado, definición de los signos vitales de la empresa, actualización de funciones de puestos, investigación de sueldos y salarios, documentación de procesos, desarrollo de un plan de innovación y creatividad, medición de valores organizacionales, sistemas de calidad documentados.

• **Programa de mejora continua: Carta Blanca Torreón.**

Responsables: Ing. Ricardo Valenzuela González, Ing. Alberto Araujo Saavedra, Lic. Rafael Gutiérrez.

Otros participantes: Dra. Gabriela Ramos-Clamont, Lic. Cristina Fuentes, Abdón Vega Juárez, Evangelina Magallanes (alumnos).

Patrocinador: Agencia Carta Blanca Torreón, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Julio de 1997.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: El PMC busca: aplicar los recursos de forma inteligente; sensibilizar al personal de la importancia de darle un servicio de calidad al cliente; mejorar la productividad personal y organiza-

cional; visualizar a la persona como un ser integral; analizar los problemas de forma científica y; formar líderes de calidad. Entre los resultados obtenidos están: programa anual de capacitación, actualización de censos y mercado, desarrollo de un plan de innovación y creatividad, medición de valores organizacionales, programa de evaluación y desarrollo de centros de consumo, análisis de mermas y sistemas de calidad documentado.

• **Programa de mejora continua: CASOLCO, S.A. de C.V.**

Responsables: Lic. Ana Ma. Arriaga, Lic. Agustín M. Arredondo.

Otro participante: Lic. Andrés de la Rosa.

Patrocinador: CASOLCO, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: El PMC busca: aplicar los recursos de forma inteligente; sensibilizar al personal de la importancia de darle un servicio de calidad al cliente; mejorar la productividad personal y organizacional; visualizar a la persona como un ser integral; analizar los problemas de forma científica y; formar líderes de calidad. Como resultados se obtuvieron la definición de sistemas, procedimientos y políticas, así como también el cambio hacia una cultura de calidad y trabajo en equipo.

• **Programa de mejora continua: Fabricaciones Civiles de la Laguna, S.A. de C.V.**

Responsable: Ing. Pedro Fació Licera.

Otros participantes: Ing. Ricardo Valenzuela González, Lic. Leticia Avila R.

Patrocinador: Fabricaciones Civiles e Industriales de la Laguna, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Octubre de 1997.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: El PMC busca: aplicar los recursos de forma inteligente; sensibilizar al personal de la importancia de darle un servicio de calidad al cliente; mejorar la productividad personal y organizacional; visualizar a la persona como un ser integral; analizar los problemas de forma científica y; formar líderes de calidad. Entre los resultados obtenidos

figuran: mejora y documentación de FOVI e INFONAVIT, planeación estratégica y operativa de la organización, medición de La cultura organizacional y sensibilización del personal en el desarrollo de una cultura de calidad.

- **Programa de mejora continua: GREM,**

Responsables: Lic. Cristina Fuentes, Lic. Rosario Vargas.

Patrocinador: Grupo Radio Estéreo Mayrán (GREM).

Fecha de inicio: Febrero de 1997.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: El PMC busca: aplicar los recursos de forma inteligente; sensibilizar al personal de la importancia de darle un servicio de calidad al cliente; mejorar la productividad personal y organizacional; visualizar a la persona como un ser integral; analizar los problemas de forma científica y; formar líderes de calidad. Entre los resultados obtenidos hasta el momento, por mencionar algunos, están: medición del rating, posteriormente se desarrolló un análisis de competitividad del cual surgió la necesidad de la definición de políticas interdepartamentales, a partir de las cuales se están definiendo las estrategias a seguir en la programación de la estación y programas especiales.

- **Programa de mejora continua: ITUSA-COPLASA.**

Responsables: Dra. Gabriela Ramos-Clamont, Lic. Fabiola Aguilar.

Patrocinadores: ITUSA-COPLASA.

Fecha de inicio: Junio de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: El PMC busca: aplicar los recursos de forma inteligente; sensibilizar al personal de la importancia de darle un servicio de calidad al cliente; mejorar la productividad personal y organizacional; visualizar a la persona como un ser integral; analizar los problemas de forma científica y; formar líderes de calidad. Entre los resultados obtenidos están: mayor organización, delegación de responsabilidades de la identificación de ventajas.

- **Programa de mejora continua: SIMAS de Torreón.**

Responsables: Ing. Pedro Fació Licera, Ing. Ricardo Valenzuela González, Ing. Humberto Sánchez.

Patrocinador: Sistema Municipal de Agua y Saneamiento de Torreón (SIMAS).

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: El PMC busca: aplicar los recursos de forma inteligente; sensibilizar al personal de la importancia de darle un servicio de calidad al cliente; mejorar la productividad personal y organizacional; visualizar a la persona como un ser integral; analizar los problemas de forma científica y; formar líderes de calidad. Los beneficios arrojados por el Programa en el Área de ComercIALIZACIÓN son: documentación de los procesos, definición e implantación de misión y estrategias, fortalecimiento de una cultura de calidad, mejoramiento en índices de calidad y productividad. Programa de limpieza e higiene en toda la organización.

- **Programa de mejora continua: Surtidora.**

Responsables: Ing. Rogelio Gómez, Lic. Agustín Arredondo, Ing. Jesús Aguilar Avila.

Otro participante: Francisco Fernández.

Patrocinador: Surtidora, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: El PMC busca: aplicar los recursos de forma inteligente; sensibilizar al personal de la importancia de darle un servicio de calidad al cliente; mejorar la productividad personal y organizacional; visualizar a la persona como un ser integral; analizar los problemas de forma científica y; formar líderes de calidad. Los resultados obtenidos por el programa fueron: el establecimiento de un procedimiento de control para los vendedores, así como el análisis y documentación de procesos, de los cuales tres se encuentran en etapa de mejora.

- **Programa de mejora continua: Tanques Gumex.**

Responsables: Ing. Alberto Araujo Saavedra, Ing. Patricia Alonso.

Otros participantes: Lic. Karina Sánchez Payad, Lic. Leticia Avila R.

Patrocinador: Tanques Gumex, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Febrero de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: El PMC busca: aplicar los recursos de forma inteligente; sensibilizar al personal de la importancia de darle un servicio de calidad al cliente; mejorar la productividad personal y organizacional; visualizar a la persona como un ser integral; analizar los problemas de forma científica y; formar líderes de calidad. Dentro de Tanques Gumex se realizaron varios proyectos tales como: planeación estratégica, planeación normativa, diagnóstico organizacional, radiografía cultural, mejora de procesos críticos, planeación operativa. El objetivo principal es mejorar la competitividad de la empresa.

- **Programa de mejora continua: Triturados Cribissa, S.A. de C.V.**

Responsable: Ing. Pedro Fació Licera.

Otros participantes: Lic. Perla A. García Aguirre. Lic. Leticia Avila R., Ing. Ricardo Valenzuela González.

Patrocinador: Triturados Cribissa, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Noviembre de 1997.

Fecha de terminación: Junio de 1998.

Descripción: El PMC busca: aplicar los recursos de forma inteligente; sensibilizar al personal de la importancia de darle un servicio de calidad al cliente; mejorar la productividad personal y organizacional; visualizar a la persona como un ser integral; analizar los problemas de forma científica y; formar líderes de calidad. Los resultados arrojados por el programa son: desarrollo de una planeación estratégica y operativa de la empresa y un análisis de mejora y documentación del proceso de triturado.

- **Proyecto para el Club Rotario de Torreón.**

Responsables: Ing. Alberto Araujo Saavedra, Lic. Agustín Mateo Arredondo.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Campus Laguna.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: El objetivo de este proyecto es desarrollar la tecnología requerida para organizar una feria industrial en la región lagunera teniendo como base las experiencias de organizaciones anteriores y con esto lograr que la transferencia de conocimiento permita una mejor organización en este evento.

- **Taller de competitividad.**

Responsable: Ing. Ricardo Valenzuela González.

Otros participantes: Lic. Rafael Gutiérrez, Lic. Flor Vargas, Lic. Leticia Avila R., Ing. Pedro Fació Licera.

Patrocinadores: Radiocom Laguna, S. de R.L. de C.V., Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Yarza Y Cía, S.C., Grupo Compsa, S.A. de C.V., Agroservicios del Norte, S.A. de C.V., Marmolejo, S.A.

Fecha de inicio: Octubre de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: En este Taller se trabaja con pequeñas y micro empresas en la implementación de un sistema de calidad. Los logros obtenidos de dicho taller son: la obtención de diagnósticos organizacionales, planeación estratégica y operativa, análisis de competitividad y de mercado y, mejora de procesos.

Centro de Calidad

- **Proceso de mejora continua hacia la calidad total.**

Responsable: Ing. Pedro Fació Licera.

Otros participantes: Ing. Ma. Eugenia Walss, Ing. Patricia Alonso, C.P. Karina Astorga.

Patrocinador: Avícola Simón Bolívar.

Fecha de inicio: Noviembre de 1996.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Mejorar la productividad y calidad de los productos y servicios de la organización hacia la competitividad internacional.

- **Proceso de mejora continua hacia la calidad total.**

Responsable: Ing. Pedro Fado Licera.

Otros participantes: Lic. Leticia Ávila, Ing. Ricardo Valenzuela González.

Patrocinador: Fabricaciones Civiles de la Laguna, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Noviembre de 1997.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Mejorar la productividad y calidad de los productos y servicios de la organización hacia la competitividad internacional.

- **Proceso de mejora continua hacia la calidad total.**

Responsable: Ing. Pedro Fació Licera.

Otros participantes: Lic. Leticia Avila, Lic. Perla A. García Aguirre, Ing. Mylen Treviño, Ing. Ricardo Valenzuela González.

Patrocinador: Triturados Cribissa.

Fecha de inicio: Septiembre de 1997.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Mejorar la productividad y calidad de los productos y servicios de la organización hacia la competitividad internacional.

- **Proceso de mejora continua hacia la calidad total.**

Responsables: Lic. Agustín Arredondo.

Otro participante: Ing. Rogelio Gómez.

Patrocinador: Surtidora, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Junio de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Mejorar la productividad y calidad de los productos y servicios de la organización hacia la competitividad internacional.

- **Proceso de mejora continua hacia la calidad total.**

Responsable: Ing. Pedro Fació Licera.

Otros participantes: Ing. Ricardo Valenzuela González, Ing. Humberto Sánchez.

Patrocinador: Sistema Municipal de Agua y Saneamiento de Torreón.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Mejorar la productividad y calidad de los productos y servicios de la organización hacia la competitividad internacional.

- **Proceso de mejora continua hacia la calidad total.**

Responsable: Ing. Ricardo Valenzuela González.

Otros participantes: Ing. Alberto Araujo Saavedra, Lic. Rafael Gutiérrez.

Patrocinador: Carta Blanca de Gómez Palacio, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Noviembre de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Mejorar la productividad y calidad de los productos y servicios de la organización hacia la competitividad internacional.

- **Programa de competitividad empresarial.**

Responsable: Ing. Ricardo Valenzuela González.

Otros participantes: Lic. Leticia Avila, Lic. Flor Vargas, Lic. Rafael Gutiérrez.

Fecha de inicio: Agosto de 1997.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Implantación de un programa de mejora continua para la micro y pequeña empresa.

Centro de Investigación

- **Mejora de procesos.**

Responsable: Ing. Alberto Araujo Saavedra.

Otros participantes: Ing. Ricardo Valenzuela González, Ing. Mylen Treviño.

Patrocinador: SENSE Control Digital, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Definición y documentación de los principales procesos de la empresa.

- **Proceso de mejora continua hacia la calidad total.**

Responsable: Ing. Alberto Araujo Saavedra.

Otros participantes: Ing. Rosario Vargas, Lic. Cristina Fuentes.

Patrocinador: Grupo Radio Estéreo Mayrán.

Fecha de inicio: Diciembre de 1996.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Mejorar la productividad y calidad de los productos y servicios de la organización hacia la competitividad internacional.

- **Proceso de mejora continua hada la calidad total.**

Responsable: Ing. Alberto Araujo Saavedra.

Otros participantes: Ing. Ricardo Valenzuela González, Dra. Gabriela Ramos-Clamont, Lic. Cristina Fuentes.

Patrocinador: Carta Blanca Torreón, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Octubre de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Mejorar la productividad y calidad de los productos y servicios de la organización hacia la competitividad internacional.

INFORMÁTICA

Departamento de Computación

- **Proceso de mejora continua.**

Responsable: Lic. Ana Ma. Amaga.

Otros participantes: Lic. Andrés de la Rosa, Lic. Agustín Arredondo.

Patrocinador: CASOLCO, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Junio de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Definición y seguimiento de proyectos de mejora en las principales áreas de la empresa.

Campus León

DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN

Centro de Estudios Estratégicos

- **Elaboración de campaña de reelección de la mesa directiva de la Asociación Nacional de Proveedores de la Industria del Calzado, A.C.**

Responsable: Ing. Reynaldo Treviño Cisneros.

Otros participantes: Lic. Ma. Antonieta Palomino Jasso e Ing. Juan Carlos Peña Mata.

Patrocinador: Menchaca de León.

Fecha de inicio: Abril de 1998.

Fecha de terminación: Abril de 1998.

Descripción: Elaboración del plan de trabajo de la mesa directiva de la Asociación Nacional de la Cámara de la Industria del Calzado, A.C. para el período 1998-1999. Además del diseño de campaña de reelección de la mesa directiva.

- **Elaboración del plan municipal de desarrollo 1998-2003 de Comonfort, Guanajuato.**

Responsable: Ing. Reynaldo Treviño Cisneros.

Otros participantes: Lic. Ma. Antonieta Palomino Jasso, Lic. Juan Gabriel Torres Méndez, Ing. Juan Carlos Peña Mata, Ing. Francisco Javier Jiménez García, C.P. Christian Eduardo López Zorrilla y C.P. María de Lourdes Viurquez Jaime.

Patrocinador: H. Ayuntamiento del Municipio Comonfort.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Septiembre de 1998.

Descripción: Mediante la participación de los principales tomadores de decisiones y líderes de opinión de la comunidad de Comonfort, a través de la consulta y sistematización de información procedente de diversas fuentes documentales, se integró el Plan Municipal de De-

sarrollo 1998-2003, que servirá de base para el ejercicio de dos administraciones municipales sucesivas. La estructura del plan se desarrolló en concordancia con el Plan Básico de Gobierno del Estado de Guanajuato.

• **Elaboración del plan municipal de desarrollo 1998-2003 de Huanímaro, Guanajuato.**

Responsable: Ing. Reynaldo Treviño Cisneros.

Otros participantes: Lic. Ma. Antonieta Palomino Jasso, Lic. Juan Gabriel Torres Méndez, Ing. Juan Carlos Peña Mata, Ing. Francisco Javier Jiménez García, C.P. Christian Eduardo López Zorrilla, y C.P. María de Lourdes Viurquez Jaime.

Patrocinador: H. Ayuntamiento del Municipio Huanímaro.

Fecha de inicio: Abril de 1998.

Fecha de terminación: Octubre de 1998.

Descripción: Mediante la participación de los principales tomadores de decisiones y líderes de opinión de la comunidad de Huanímaro, a través de la consulta y sistematización de información procedente de diversas fuentes documentales, se integró el Plan Municipal de Desarrollo 1998-2003, que servirá de base para el ejercicio de dos administraciones municipales sucesivas. La estructura del plan se desarrolló en concordancia con el Plan Básico de Gobierno del Estado de Guanajuato.

• **Elaboración del plan municipal de desarrollo 1998-2003 de Moroleón, Guanajuato.**

Responsable: Ing. Reynaldo Treviño Cisneros.

Otros participantes: Lic. Ma. Antonieta Palomino Jasso, Lic. Juan Gabriel Torres Méndez, Ing. Juan Carlos Peña Mata, Ing. Francisco Javier Jiménez García, C.P. Christian Eduardo López Zorrilla, C.P. María de Lourdes Viurquez Jaime, e Ing. Marco Sánchez.

Patrocinador: H. Ayuntamiento del Municipio Moroleón.

Fecha de inicio: Abril de 1998.

Fecha de terminación: Septiembre de 1998.

Descripción: Mediante la participación de los principales tomadores de decisiones y líderes de opinión de la comunidad de Moroleón, a través de la consulta y sistematización de información procedente

de diversas fuentes documentales, se integró el Plan Municipal de Desarrollo 1998-2003, que servirá de base para el ejercicio de dos administraciones municipales sucesivas. La estructura del plan se desarrolló en concordancia con el Plan Básico de Gobierno del Estado de Guanajuato.

• **Elaboración del plan municipal de desarrollo 1998-2003 de Pénjamo, Guanajuato.**

Responsable: Ing. Reynaldo Treviño Cisneros.

Otros participantes: Lic. Ma. Antonieta Palomino Jasso, Lic. Juan Gabriel Torres Méndez, Ing. Juan Carlos Peña Mata, Ing. Francisco Javier Jiménez García, C.P. Christian Eduardo López Zorrilla, C.P. María de Lourdes Viurquez Jaime.

Patrocinador: H. Ayuntamiento del Municipio Pénjamo.

Fecha de inicio: Abril de 1998.

Fecha de terminación: Octubre de 1998.

Descripción: Mediante la participación de los principales tomadores de decisiones y líderes de opinión de la comunidad de Pénjamo, a través de la consulta y sistematización de información procedente de diversas fuentes documentales, se integró el Plan Municipal de Desarrollo 1998-2003, que servirá de base para el ejercicio de dos administraciones municipales sucesivas. La estructura del plan se desarrolló en concordancia con el Plan Básico de Gobierno del Estado de Guanajuato.

• **Nivel de empleo de los graduados de profesional de la generación de diciembre de 1997 del Campus León.**

Responsable: Ing. Reynaldo Treviño Cisneros.

Otro participante: Lic. Ma. Antonieta Palomino Jasso.

Patrocinador: Dirección General del Campus León.

Fecha de inicio: Abril de 1998.

Fecha de terminación: Abril de 1998.

Descripción: Seguimiento de los egresados de profesional que permite conocer tres meses después de la graduación de cada semestre la ubicación de los mismos en el campo del trabajo, conjuntamente con una serie de características y requerimientos de sus puestos, así como la relación que guardan éstos con los conocimientos y habilidades adquiridos durante la carrera.

- **Nivel de empleo de los graduados de profesional de la generación de mayo de 1998 del Campus León.**

Responsable: Ing. Reynaldo Treviño Cisneros.

Otro participante: Lic. Ma. Antonieta Palomino Jasso.

Patrocinador: Dirección General del Campus León.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Septiembre de 1998.

Descripción: Seguimiento de los egresados de profesión que permite conocer tres meses después de la graduación de cada semestre la ubicación de los mismos en el campo del trabajo, conjuntamente con una serie de características y requerimientos de sus puestos, así como la relación que guardan éstos con los conocimientos y habilidades adquiridos durante la carrera.

- **Planeación estratégica del desarrollo socioeconómico del municipio de León.**

Responsable: Ing. Reynaldo Treviño Cisneros.

Otros participantes: Lic. Ma. Antonieta Palomino Jasso, Lic. Juan Gabriel Torres Méndez, Ing. Juan Carlos Peña Mata, Ing. Francisco Javier Jiménez García, Ing. Alejandra Hernández González, C.P. Christian López Zorrilla.

Patrocinador: Instituto Municipal de Planeación.

Fecha de inicio: Noviembre de 1997.

Fecha de terminación: Agosto de 1998.

Descripción: Mediante la participación conjunta de los líderes de opinión en el ámbito de los factores sociales con los factores económicos de los distintos sectores de su estructura económica y a través de la inclusión de criterios de equidad social y de integridad ecológica se conformó la segunda fase del proyecto de planeación del municipio de León, Guanajuato, correspondiente a su desarrollo socioeconómico.

Campus Mazatlán

INVESTIGACIÓN Y PROYECTOS

Centro de Vinculación Empresarial

• Auditoría administrativa contable, fiscal y legal.

Responsables: Lic. Ma. Candelaria Nava Guerra, C.P.
Rodolfo Kelly, Lic. Olivia Garay.

Otros participantes: Lic. Nora Cevallos, Lic. Guadalupe Lizárraga, Lic. Ana Karina Mandujano, Rubén Domínguez (alumno).

Patrocinadores: Distribuidora de Cerveza San Ignacio, S.A. de C.V., Distribuidor de Cerveza de Escuinapa, S.A. de C.V., Carta Blanca de Elota, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Diagnosticar las áreas administrativa, contable, fiscal y legal de una importante empresa, en sus sucursales en Mazatlán, San Ignacio, Elota y Escuinapa.

• Detección de necesidades de capacitación. Puerto Vallarta, Jalisco.

Responsables: Lic. Nora Cevallos y Lic. Ana Karina Mandujano.

Otros participantes: Ing. Alejandro Cristerna, Lic. Ma. Candelaria Nava Guerra, Lic. Clementina Rendón, Lic. Evelyn Mata, Lic. Héctor García, Lic. Gilberto Alapizco.

Patrocinadores: Asociación de Hoteles y Moteles de Puerto Vallarta, Asociación de Ejecutivos en Recursos Humanos de Puerto Vallarta, CANIRAC, COPARMEX, Unión de Crédito.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Mayo de 1998.

Descripción: Detectar las necesidades de capacitación para el sector empresarial de Puerto Vallarta, Jalisco. Se obtuvo un análisis de las fuerzas y debilidades

principales de [as distintas empresas participantes, así como un compendio de los cursos de capacitación que demanda el sector turismo, comercio y servicio de Puerto Vallarta.

- **Estudio de rating para una radiodifusora FM.**

Responsables: Lic. Ma. Candelaria Nava Guerra, Lic. Olivia Garay, Srita. Angélica Alvarado.

Otros participantes: Srita. Lina Merced Delgadillo, Srita Ma. Esther Cardozo.

Patrocinador: Grupo Nueva Radio, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Realizar un estudio de rating para una radiodifusora de la localidad.

- **Estudio de rating de un noticiero para una televisora local.**

Responsable: Lic. Ma. Candelaria Nava Guerra.

Otro participante: Srita. Olivia Garay.

Patrocinador: Televisora del Pacífico, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Realizar un estudio de rating de un noticiero para una televisora local. Se realizó un análisis, con el cual se detectaron áreas de oportunidad a cubrir. Ello dio pauta a un nuevo estudio.

- **Estudio de riesgo ambiental en la modalidad de análisis de nesgo.**

Responsables: Biól. Humberto Balderas, Arq. José Aquiles Rentería Lugo.

Otros participantes: Lic. Ma. Candelaria Nava Guerra, Lic. Guadalupe Lizárraga.

Patrocinador: S.C.P.P. Nicolás Bravo.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Realizar un estudio ambiental en su modalidad de análisis de riesgo para una cooperativa de la localidad. Los resultados están en proceso de autorización con las autoridades correspondientes.

- **Estudio de sectores económicos del sur de Sinaloa para evaluar la oferta laboral de la carrera de IIS.**

Responsable: Lic. Ma. Candelaria Nava Guerra.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Campus Mazatlán.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Septiembre de 1998.

Descripción: Realizar un estudio de la oferta laboral de la carrera de US.

- **Perfil del mercado para las piezas de aluminio en Mazatlán.**

Responsables: Lic. Nora Cevallos y Srita. Angélica Alvarado.

Otros participantes: Srita. Lina Merced Delgadillo, Srita. María Esther Cardozo.

Patrocinador: Industrias Rossette, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Febrero de 1998.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Detectar las principales piezas de aluminio que demandan las empresas de Mazatlán. Los resultados confirmaron la factibilidad de comerciar piezas de aluminio en los sectores económicos principales de la región.

- **Proyecto de medición sistemática del servicio percibido por el cliente.**

Responsable: Dr. Javier Reynoso.

Otro participante: Lic. Nora Cevallos.

Patrocinador: Hotelera Pueblo Bonito, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Establecer indicadores de la satisfacción del cliente por los servicios recibidos en un importante hotel de la localidad. Se obtuvo un sistema de medición que permite medir el nivel de satisfacción percibido por el cliente.

- **Proyecto de reestructuración administrativa, contable, fiscal y legal.**

Responsables: Lic. Ma. Candelaria Nava Guerra, Ing. Guillermo Ruíz, Lic. Patricia Ley, Lic. Olivia Garay.

Otro participante: Rubén Domínguez (alumno).

Patrocinadores: Distribuidora de Cerveza San Ignacio, S.A. de C.V., Distribuidora de Cerveza de Escuinapa S.A. de C.V., Carta Blanca de Flota, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Asesoría para corregir y eficientizar las áreas administrativa, contable, fiscal y legal de una importante empresa, en

sus sucursales en Mazatlán, San Ignacio, Elota y Escuinapa.

- **Proyecto de reclutamiento y selección de un contador.**

Responsable: C.P. Rodolfo Kelly.

Otro participante: Lic. Ma. Candelaria Nava Guerra.

Patrocinadores: Distribuidora de Cerveza San Ignacio, S.A. de C.V., Distribuidora de Cerveza de Escuinapa, S.A. de C.V., Carta Blanca de Elota, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: Agosto de 1998.

Descripción: Reclutar y seleccionar un contador mediante la aplicación de exámenes psicométricos y de conocimientos.

Campus Monterrey

DIVISIÓN DE AGRICULTURA Y TECNOLOGÍA DE ALIMENTOS

Departamento de Tecnología de Alimentos

- **Caracterización, procesamiento y usos potenciales en alimentación humana de la masilla y levadura de cerveza.**

Responsable: Dr. Sergio O. Serna Saldívar.

Patrocinador: Fomento Económico Mexicano, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Abril de 1998.

Fecha de terminación: Octubre de 1998.

Descripción: Caracterizar, desde el punto de vista de composición química-nutricional detallada, a la masilla o granos gastados de cervecería y plantear la alternativa más viable y económica para deshidratarla y darle uso en alimentación humana. Se compararon los usos potenciales en alimentos integrales para humanos (v. gr. panes integrales de forma y francés, tortillas de harina integrales, galletas, etc).

Departamento de Sistemas Agropecuarios

- **Ensayo del comportamiento productivo de pollo de engorda suplementado con Queltex (®).**

Responsable: Ing. Enrique Hernández Benítez.

Patrocinador: Biotec International, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Octubre de 1998.

Descripción: Determinar la productividad zootécnica por medio de aumentos de peso, eficiencia de conversión alimenticia, y otros, de pollo de engorda suplementado con el producto experimental Queltex (®). Los resultados obtenidos permanecen confidenciales.

Centro de Biotecnología

- **Procesamiento de suspensiones biológicas para la recuperación de proteínas.**

Responsable: Dr. Marco Rito Palomares.

Patrocinador: Fundación Internacional para la Ciencia.

Fecha de inicio: Enero de 1997.

Fecha de terminación: Noviembre de 1998.

Descripción: Aplicación de la técnica de extracción líquido-líquido que utiliza fases acuosas para procesar suspensiones biológicas, producto de fermentación para obtener proteínas de interés comercial. El resultado obtenido fue el diseño de un prototipo del proceso de recuperación a una escala de producción de 5 litros de fermentación. Como resultado de este proyecto tres estudiantes terminaron su maestría.

- **Recuperación de aromas frutales de fermentaciones miceliarias.**

Responsable: Dr. Marco Rito Palomares.

Patrocinador: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Fecha de inicio: Enero de 1997.

Fecha de terminación: Noviembre de 1998.

Descripción: Evaluación de tecnologías no convencionales de recuperación de aromas para el desarrollo de un proceso de recuperación in situ para obtener el aroma coco 6 pentil-alfa-pirona producido por el hongo trichoderma harzianum. El resultado obtenido fue el diseño de un prototipo de recuperación de 5 litros de fermentación. Con este proyecto dos estudiantes terminaron su maestría.

DIVISIÓN DE CIENCIAS DE LA SALUD

Centro de Investigación y Extensión de Ciencias de la Salud

- **Determinación de la toxicidad aguda del Enerplant en ratones Balb-C, incluyendo DL50.**

Responsable: Dr. Ornar Díaz de la Garza.

Otro participante: Dr. Gerardo A. Morales Aguilera.

Patrocinador: Biotec Internacional, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Octubre de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Determinaren ratones Balb-C la toxicidad aguda del producto fertilizante

Enerplant. Se demostró la no toxicidad para su uso.

- **Impacto de la toxicidad del plomo del medio ambiente en el desarrollo neurológico, físico y académico de niños mexicanos y medición del dolor producido por venopuntura en niños mexicanos.**

Responsable: Dr. Ornar Díaz de la Garza.

Otros participantes: Dra. Irma Eraña Rojas y Dr. Gerardo A. Morales Aguilera.

Patrocinador: Centro de Investigación y Extensión de Ciencias de la Salud, Tecnológico de Monterrey.

Fecha de inicio: Abril de 1998.

Fecha de terminación: Agosto de 1998.

Descripción: Determinar en niños mexicanos el impacto de la toxicidad del plomo del medio ambiente en el desarrollo neurológico, físico y académico. Se terminó la etapa de diagnóstico y se están llevando a cabo estudios en otras escuelas del área norte y oriente del área metropolitana de Monterrey para reunir más información.

DIVISIÓN DE CIENCIAS Y HUMANIDADES

Departamento de Relaciones Internacionales

- **Globalización y estrategias de desarrollo en Norteamérica y el Pacífico.**

Responsable: Dr. Víctor López Villafañe.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

Fecha de inicio: Febrero de 1995.

Fecha de terminación: Marzo de 1998.

Descripción: Establecimiento de los parámetros económicos y políticos sobre los que un variado conjunto de países desplegarán sus planes y estrategias de desarrollo, competencia y modernización organizativa y empresarial. Configuración del entorno del Estado y la empresa en el estadio de mayor complejidad dentro de la globalización de procesos productivos y comerciales. La investigación fue publicada por la Editorial Siglo XXI bajo el título: "Globalización y Regionalización desigual" y se distribuyó en toda América Latina y España.

Centro de Óptica

• Medición de distorsión.

Responsable: Dr. Daniel Jiménez Farías.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: Vitro.

Fecha de inicio: Septiembre de 1995.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Estudio cuantitativo de la distorsión en placas de vidrio mediante procesamiento digital de imágenes y mantenimiento correctivo a un sistema medidor de ondulaciones en vidrio plano. Se diseñó un prototipo industrial para la medición de distorsión óptica en placas de vidrio plano, se incluyó un programa computacional para el despliegue de información en un monitor de computadora. Se realizó el correspondiente proceso de calibración.

DIVISIÓN DE COMPUTACIÓN, INFORMÁTICA Y COMUNICACIONES

Centro de Competencias en Sistemas de Información

• Apoyo a usuarios de equipo de alto desempeño.

Responsable: Ing. José Luis Figueroa Millán.

Otros participantes: Dr. David Garza, Ing. Pablo Tejeda y asistentes de investigación.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey.

Fecha de inicio: Agosto de 1996.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Proporcionar los servicios administrativos, de soporte técnico y mantenimiento a los usuarios del equipo de alto desempeño. Como resultado se apoyó a los centros de investigación del Tecnológico de Monterrey, que son usuarios de equipo basados en Unix e IBM/SP2.

• IMPCO.

Responsable: Ing. José Luis Figueroa Millán.

Otros participantes: Ing. Raúl Rojas y asistentes de investigación.

Patrocinador: IMPCO, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Identificar áreas de oportunidad limitantes de la productividad, para su mejora. La empresa implementó las recomendaciones en almacenes de planta para resolver un problema de espacio productivo. La parte de logística se está implementando actualmente, a pesar de que el proyecto se finiquitó.

• Médica Sur.

Responsable: Ing. José Luis Figueroa Millán.

Otros participantes: Ing. Pablo Tejeda, Ing. Salvador Saavedra y asistentes de investigación.

Patrocinador: Médica Sur, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Febrero de 1997.

Fecha de terminación: Marzo de 1998.

Descripción: Colaborar con Médica Sur, S.A. de C.V. en el plan estratégico de Tecnologías de Información. Nuestras recomendaciones fueron implementadas casi en su totalidad, nuestra participación es de monitoreo y mantenimiento de la relación con el hospital para atender nuevas áreas de oportunidad.

Centro de Electrónica y Telecomunicaciones

• Cátedra Nortel.

Responsable: Dr. David Muñoz Rodríguez.

Patrocinador: Nortel Networks.

Fecha de inicio: Septiembre de 1993.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Análisis de desempeño en área de sistema PCS y de comunicación integrada. Se han desarrollado siete tesis de maestría.

• Redes de ancho de banda amplia y alta movilidad.

Responsable: Dr. David Muñoz Rodríguez.

Patrocinador: CONACyT.

Fecha de inicio: Enero de 1997.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Se desea analizar aspectos de movilidad para suscriptores nómadas, tanto de voz como de servicio de datos. Se han desarrollado diferentes modelos de movilidad para su aplicación en un entorno PCS; se desarrollaron tres tesis de maestría.

- **TV Azteca.**

Responsable: Dr. César Vargas Rosales.

Patrocinador: TV Azteca.

Fecha de inicio: Julio de 1997.

Fecha de terminación: Febrero de 1998.

Descripción: Asesoría sobre la cobertura de estaciones de televisión digital y su optimización. Se logró el conocimiento de las características de las estaciones transmisoras de la televisora para determinar con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes los canales que se deben asignar. Actualmente, esto ha dado lugar a la difusión de una señal digital de televisión en algunas ciudades del país.

Centro de Sistemas de Conocimiento

- **CEFORME: Una organización que aprende. Fase I.**

Responsable: Lic. María Elena Romero.

Otros participantes: Ing. Pablo Ramírez, Dr. Agustín Buendía.

Patrocinador: Empresas Polar, Venezuela.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Octubre de 1998.

Descripción: Diagnóstico organizacional del centro de capacitación de la división de empaque y metalmecánica. Como resultado de la investigación se elaboraron proyectos de mejora en cada una de las planta involucrados en CEFORME a través de la transferencia de tecnología del CSC al grupo representativo.

- **Cultura de comunicación en planta Los Cortijos. Fase I.**

Responsable: Dr. Agustín Buendía.

Otros participantes: Lic. María Elena Romero, Dr. Javier Carrillo Gamboa.

Patrocinador: Empresas Polar, Venezuela.

Fecha de inicio: Febrero de 1998.

Fecha de terminación: Febrero de 1998.

Descripción: Diseño de estrategia y facilitación de proceso de integración del equipo gerencial. Se diseñó un sistema de aprendizaje a la medida de las necesidades de la gerencia de envasado, que, a través del cambio en su cultura de comunicación permitió mejorar los siguientes indicadores de desempeño: eficiencia de línea, merma de cerveza,

merma de malta, merma de insumes no retornables y tiempo de paradas.

- **Cultura de comunicación en planta Los Cortijos. Fase II.**

Responsable: Dr. Agustín Buendía.

Otro participante: Lic. Ma. Elena Romero.

Patrocinador: Empresas Polar, Venezuela.

Fecha de inicio: Abril de 1998.

Fecha de terminación: Abril de 1998.

Descripción: Diseño y facilitación de un taller para el desarrollo de competencias de auto-gestión en grupo gerencial. Se logró la formación de facilitadores, tanto de la gerencia de envasado, como la de relaciones industriales, de un proceso de cambio cultural en cascada que fue desde el nivel gerencial, la superintendencia, el nivel supervisorio y el operativo.

- **Cultura de comunicación en planta Los Cortijos. Fase III.**

Responsable: Dr. Agustín Buendía.

Otro participante: Lic. Ma. Elena Romero.

Patrocinador: Empresas Polar, Venezuela.

Fecha de inicio: Junio de 1998.

Fecha de terminación: Junio de 1998.

Descripción: Diseño y facilitación de un taller para el desarrollo de competencias de auto-gestión en grupo de supervisores. Como resultado se diseñó una evaluación del desempeño grupal con indicadores objetivos.

- **Diagnóstico de clima laboral, PEP-RMSO.**

Responsable: Dr. Ricardo Flores Zambada.

Otros participantes: Ing. Jorge Goñi, Ing. Antera Cepeda, Lic. Mónica Espinoza.

Patrocinador: Pemex, PEP.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Agosto de 1998.

Descripción: Diseño del modelo de satisfacción, diseño y validación de instrumento de medición, aplicación y sistema de información para interpretación del diagnóstico del clima laboral de la Región Marina Suroeste. Se desarrolló un modelo de satisfacción laboral a la medida de las necesidades de la subdirección regional, se operacionalizó el

modelo de satisfacción a través de un instrumento de diagnóstico válido y confiable, se proporcionó al cliente un sistema computacional que permite mostrar los resultados del estudio a nivel donde se analizan los índices de satisfacción por persona con respecto a las características demográficas de la población.

- **Modelo de capacitación para la subgerencia de informática de la RMSO.**

Responsable: Dr. Agustín Buendía.

Patrocinador: Pemex, PEP.

Fecha de inicio: Abril de 1998.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Diseño conceptual del sistema de capacitación a la medida de las necesidades de la subgerencia de Informática de la RMSO. Se elaboró un diagnóstico preciso de las siguientes necesidades: filosofía educativa, método de aprendizaje, medios de aprendizaje y sistema de evaluación. Con base en este diagnóstico se codiseñó con el cliente, el modelo de capacitación a la medida de sus necesidades.

- **Programa de desarrollo para la gerencia nacional de recursos.**

Responsable: Dr. Ricardo Flores.

Otros participantes: Ing. Jorge Goñi, Mtro. Manuel Obaya, Dr. Agustín Buendía, Mtra. Herlinda Torres, Mtro. Jacobo Moreno, Mtro. Alejandro Villasis, Mtro. Carlos Díaz y Lic. Mónica Espinoza.

Patrocinador: Pemex, PEP.

Fecha de inicio: Marzo de 1997.

Fecha de terminación: Febrero de 1998.

Descripción: Diseño e implantación de un sistema de aprendizaje para el desarrollo de competencias básicas para la administración de Recursos Humanos. Se diseñó un programa de aprendizaje a la medida donde participaron 25 gerentes, subgerentes y superintendentes.

- **Sistema de conocimiento EDS de México.**

Responsable: Lic. América Martínez.

Otros participantes: Dr. Javier Carrillo Gamboa, Lic. Bárbara Badulescu, Lic. Patricia Casar.

Patrocinador: EDS de México.

Fecha de inicio: Julio de 1998.

Fecha de terminación: Agosto de 1998.

Descripción: Facilitación del diseño conceptual y operacional del sistema integral de capitales y su base de conocimiento. Con este proyecto se logró el desarrollo e integración con alcance estratégico del sistema de conocimiento de EDS fundamentado en la estrategia institucional interna.

- **Sistema de evaluación del programa UNI.**

Responsable: Dr. Javier Carrillo Gamboa.

Otro participante: Lic. América Martínez.

Patrocinadores: Universidad Autónoma de Nuevo León, Fundación Kellogg.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Octubre de 1998.

Descripción: Facilitación al grupo gerencial de la UANL para el diseño del sistema de UNI/Nuevo León de la Fundación Kellogg. El resultado fue el logro de las metas del equipo de evaluadores del Programa dentro de los parámetros de tiempo establecidos, a través de la facilitación del proceso grupal del equipo de responsables de la evaluación del proyecto.

- **Taller de formación de facilitadores del proceso de detección de necesidades de capacitación de la RMSO Pemex.**

Responsable: Lic. América Martínez.

Otros participantes: Mtro. Américo Ocaña, Mtro. Luis Pasco.

Patrocinador: Pemex.

Fecha de inicio: Junio de 1998.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Diseño e implantación de un sistema de aprendizaje para el desarrollo de competencias para el diagnóstico de necesidades de capacitación en PEP-RMSO. Se obtuvo la formación de responsables administrativos de la función de capacitación y responsables de las áreas técnicas de las once unidades organizacionales (activos y gerencias) de Región Marina Suroeste de PEMEX, como facilitadores del proceso de detección de necesidades de capacitación a fin de que se obtenga la información necesaria para determinar el

programa de capacitación 1999, la cual permita que exista congruencia entre las necesidades de capacitación y la capacitación que se ofrece; que sea equitativa y equilibrada.

• Taller de integración sindical.

Responsable: Dr. Agustín Buendía.

Otro participante: Lic. Ma. Elena Romero.

Patrocinador: Pemex, PEP.

Fecha de inicio: Junio de 1998.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Diseño e implantación del sistema de aprendizaje a la medida para integrar al comité de la sección 40 del sindicato. Se logró la integración armónica de los miembros del grupo sindical para mejorar la calidad del servicio que ofrece a sus compañeros de trabajo, trabajo colaborativo entre el sindicato y sus familiares a fin de resolver problemas que atañen la interacción entre los dos, elaboración de proyectos grupales del sindicato y sus familias en donde se definieron fechas, objetivos, involucrados y responsables.

Centro de Inteligencia Artificial

• Compresión de datos.

Responsable: Dr. David Garza Salazar.

Otros participantes: 3 asistentes.

Patrocinador: TV Azteca.

Fecha de inicio: Febrero de 1998.

Fecha de terminación: Agosto de 1998.

Descripción: Desarrollo de algoritmos de compresión y acceso a la base de datos sobre ratings de programas de televisión. Se desarrolló de un sistema de compresión de datos sobre ratings de programas de televisión.

• Extensión al proyecto GCU para evaluación de inspectores.

Responsable: Dr. José Luis Aguirre.

Otros participantes: Dr. Jorge Sierra y dos asistentes.

Patrocinador: IBM de México Planta de Manufactura en Guadalajara.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Terminación del proyecto grado unificador de criterios para evaluación de inspectores. Se desarrolló de un sistema de capacitación y evaluación de inspectores en la planta de manufactura.

• Problema año 2000 en cajeros automáticos.

Responsable: Dr. Manuel Valenzuela.

Otros participantes: Dr. Horacio Martínez y dos asistentes.

Patrocinador: Bancomer.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Noviembre de 1998.

Descripción: Resolver el problema del año 2000 en el sistema de pronóstico de efectivo en cajeros automáticos. Como resultado se obtuvo la actualización del sistema de pronóstico de efectivo en cajeros automáticos para cumplir con la normatividad de operación del año 2000.

• Pronóstico de ratings.

Responsable: Dr. Manuel Valenzuela.

Otros participantes: Dr. Horacio Martínez y 3 asistentes.

Patrocinador: TV Azteca.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Septiembre de 1998.

Descripción: Pronóstico de rating de programas de TV. Como resultado de este proyecto se desarrolló un sistema de pronóstico de ratings de programas de televisión.

• Prototipo de vehículo autónomo en minas.

Responsable: Dr. José Luis Gordillo.

Otros participantes: 5 asistentes.

Patrocinador: Servicios Industriales Peñoles.

Fecha de inicio: Junio de 1998.

Fecha de terminación: Octubre de 1998.

Descripción: Sistema de visión con un captor láser para la operación. Se hizo el desarrollo de un vehículo autónomo para determinar topología de minas.

• Prototipo de vehículo inteligente de navegación aérea.

Responsable: Dr. José Luis Gordillo.

Otros participantes: Dr. Karim Muci, Dr. Joaquín Acevedo.

Patrocinador: Secretaría de Marina.

Fecha de inicio: Abril de 1998.

Fecha de terminación: Septiembre de 1998.

Descripción: Diseño lanzamiento de vehículos con capacidad de navegación aérea. Se logró el desarrollo de capacidades para la construcción de vehículos autónomos y construcción de un prototipo de cohete, dando apoyo a la Armada de México.

Centro de Investigación en Informática

• Evaluación y selección de una herramienta ERP.

Responsable: Ing. Jorge Luis Garza Murillo.

Otros participantes: Ing. Martha Sordia y Lic. Patricia Verdines.

Patrocinador: Servicios Administrativos LAMOSA, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Septiembre de 1997.

Fecha de terminación: Septiembre de 1998.

Descripción: Evaluación y selección de una herramienta comercial ERP. Se hizo la recomendación sobre la herramienta a implantar.

Programa de Graduados en Informática

• IC2 - Programa ejecutivo de especialidad en conversión de tecnología a capital.

Responsable: Dr. Carlos Scheel.

Patrocinador: Fundación México-EU para la Ciencia.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Diseño y desarrollo del programa de especialidad en conversión de tecnología a capital. Se logró el diseño y arranque del programa de especialidad en conversión de tecnología a capital, formación de emprendedores de base tecnológica para apoyar sus empresas en la capitalización de la tecnología y un nuevo programa de formación de posgrado.

• Industria de la lana en Colombia.

Responsable: Dr. Carlos Scheel.

Otros participantes: Tres estudiantes de maestría.

Patrocinador: CIDEXCO Colombia.

Fecha de inicio: Julio de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Análisis de Competitividad. Se formó un grupo de desarrollo de clústers que impactará favorablemente la imagen del Tecnológico de Monterrey en América Latina.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

Centro de Calidad Ambiental

• Aforo del Río Choy.

Responsable: Dr. Belzahet Treviño Arjona.

Otros participantes: Dr. Enrique Cazares R., Dr. Carlos Fonseca e Ing. Gabriela Ortiz.

Patrocinador: CEMEX Central.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Abril de 1998.

Descripción: Realización de mediciones para evaluar el gasto del río Choy. Se logró obtener el gasto del río Choy, que se pretende utilizar como abastecimiento de la planta termoeléctrica.

• Ahorro de energía y minimización de residuos para fábrica de vidrio.

Responsable: Dr. Belzahet Treviño Arjona.

Otros participantes: Ing. Erick Santos y asistentes de investigación.

Patrocinadores: USAID, Hagler Bailly.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Noviembre de 1998.

Descripción: Realizar una auditoría de energía y residuos para generar recomendaciones de ahorro de energía y minimización de residuos. Se logró la estandarización y control en el proceso de templado, y disminución de un 60% en el agua-aceite de lubricación.

• Aprovechamiento del aserrín como materia prima para la elaboración de blocks.

Responsable: Dr. Belzahet Treviño Arjona.

Otros participantes: Ing. Erick Santos, Ing. Daniela Ramos y asistentes de investigación.

Patrocinador: Maderera del Norte.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Septiembre de 1998.

Descripción: Integración del aserrín como componente en la elaboración de blocks.

• Caracterización y dinámica de contaminantes en la zona del bajo Río Bravo de la frontera México-Texas.

Responsable: Dr. Gerardo M. Mejía Velázquez.

Otros participantes: Personal de la Universidad de Utah.

Patrocinadores: Southwest Center for Environmental Research and Policy (SCERP) y la Universidad de Utah.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Estudio en la zona de Reynosa-McAllen a Brownsville-Matamoros para estudiar las características físicas y químicas de PM10, así como la dinámica del ozono y sus precursores en la cuenta atmosférica. Se realizaron una tesis y dos publicaciones, se obtuvo conocimiento de una evaluación de la calidad del aire que sirva como base para futuros proyectos, y se obtuvo información sobre la calidad del aire en la zona, destacando fuentes importantes y su posible impacto.

• Confinamiento de cenizas.

Responsable: Dr. Martín H. Bremer Bremer.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: CEMEX Central, Proyectos Especiales.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Febrero de 1998.

Descripción: Evaluación de la factibilidad para confinar cenizas de acuerdo a la NOM-083-ECOL-1996 en un predio en el estado de San Luis Potosí. Se definieron las áreas que presentan mayor factibilidad para la ubicación del depósito de cenizas de acuerdo a la NOM-083-ECOL-1996.

• Control y aseguramiento de la calidad del muestreo de suelos.

Responsable: Dr. Martín H. Bremer Bremer.

Otros participantes: Ing. Mucio Rodríguez y Sr. Miguel González.

Patrocinador: Dunham de México.

Fecha de inicio: Abril de 1998.

Fecha de terminación: Mayo de 1998.

Descripción: Supervisión de los trabajos de muestreo, descripción, homogeneización y envasado de muestras de suelo como parte inicial de la cadena de custodia en la evaluación. Se obtuvo la descripción estratigráfica de cada uno de los puntos muestreados.

• Desalinización de agua de mar.

Responsable: Dr. Francisco J. Lozano García.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: AMOCO Corp.

Fecha de inicio: Octubre de 1996.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Generar conocimiento en el área de procesos sustentables para desalinización de agua de mar. Se desarrollaron dos tesis de maestría y se evaluaron fuentes alternas de agua potable.

• Desalinización de aguas salobres.

Responsable: Dr. Francisco J. Lozano García.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: AMOCO Corp.

Fecha de inicio: Enero de 1997.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Determinar la disponibilidad de agua en el estado de Nuevo León, así como el costo de agua tratada por medio de una planta desalinizadora de agua salobre. Se desarrolló una tesis de maestría y se evaluaron fuentes alternas de agua potable.

• Desarrollo de una propuesta de reglamento legislativo para las actividades de perforación petrolera marítima. Cd. del Carmen, Campeche.

Responsable: Dr. Belzahet Treviño Arjona.

Patrocinador: PEMEX.

Fecha de inicio: Agosto de 1997.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Generación de una propuesta de reglamento para las actividades de perforación petrolera. Se desarrolló una tesis de maestría, se hizo una propuesta de reglamento y se brindó el apoyo al mejoramiento del medio marino en la región sur del Golfo de México.

• Deuda ambiental histórica.

Responsable: Dr. Martín H. Bremer Bremer.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: Desarrollos Industriales GP.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Abril de 1998.

Descripción: Estudio parcial de deuda ambiental histórica de un predio del Parque Industrial de Monterrey, en Apodaca N.L. Se definieron las características químicas del suelo a profundidades someras y se describieron las características geológico-ambientales del predio.

- **Entrenamiento y certificación de empresas de agua y saneamiento. Fase I.**

Responsables: Dr. Jorge H. García y Dr. Enrique Cazares R.

Otros participantes: Ing. Enrique Arce e Ing. Héctor Soto.

Patrocinador: Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia.

Fecha de inicio: Julio de 1998.

Fecha de terminación: Octubre de 1998.

Descripción: Elaboración del inventario, marco de referencia y metodología de evaluaciones técnico-operativas para las empresas de agua y saneamiento de la zona fronteriza, emanada del Programa Frontera XXI. Como resultado del proyecto se hizo un programa de capacitación, certificación y asistencia técnica de las empresas de agua y saneamiento fronterizas. Metodología de evaluación operativa para las plantas de tratamiento de aguas residuales y también para plantas potabilizadoras. Políticas y procedimientos del Centro de Información, material y fuentes de información recopiladas durante el proyecto.

- **Estudio agroambiental.**

Responsable: Dr. Martín H. Bremer Bremer.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: Ingeniero Emiliano Zapata, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Noviembre de 1997.

Fecha de terminación: Febrero de 1998.

Descripción: Evaluación comparativa agroambiental del impacto de la aplicación de residuos líquidos industriales (vinaza) en suelos agrícolas. Se determinaron las características agroambientales de los lotes muestreados a partir de análisis agronómicos. Se determinó la profundidad del manto freático por medio de sondeos eléctricos verticales.

- **Estudio de abandono de sitio.**

Responsable: Dr. Belzahet Treviño Arjona.

Otros participantes: Ing. Gabriela Ortiz y asistentes de investigación.

Patrocinador: Glaxo-Wellcome, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Agosto de 1998.

Descripción: Estudio de abandono de sitio en la planta Monterrey de Wellcome. Como

resultado hubo una determinación del riesgo para los trabajadores en el sitio y para los residentes fuera de éste.

- **Estudio de impacto ambiental para una planta extractora de mineral.**

Responsable: Dr. Belzahet Treviño Arjona.

Otros participantes: Biól. Raúl Garza, Ing. Gabriela Ortiz y asistentes de investigación.

Patrocinador: Recursos Minerales del Noreste, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Noviembre de 1998.

Descripción: Estudio de impacto ambiental, modalidad general. Se determinaron los impactos ambientales potenciales generados por el proyecto.

- **Estudio de impacto ambiental para una planta procesadora de micelio.**

Responsable: Dr. Belzahet Treviño Arjona.

Otros participantes: Biól. Raúl Garza, Ing. Gabriela Ortiz y asistentes de investigación.

Patrocinador: Fersinsa-Gist-Brocades, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Mayo de 1998.

Descripción: Elaborar un estudio de impacto ambiental para la instalación de una planta procesadora del micelio generado como residuo en la producción de penicilina. Se determinaron los impactos ambientales potenciales generados por el proyecto.

- **Estudio de riesgo por eventualidad.**

Responsable: Dr. Belzahet Treviño Arjona.

Otros participantes: Dr. Francisco J. Lozano, Dr. Ornar Yague y asistentes de investigación.

Patrocinador: Quimobásicos, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Junio de 1998.

Descripción: Estudio de riesgo en el área de reactores de la planta. Se lograron determinar los eventos de riesgo y cuantificación de su probabilidad de ocurrencia; y la obtención de medidas para prevenir la ocurrencia de eventos extraordinarios.

- **Estudio de nesgo por exposición a sustancias tóxicas.**

Responsable: Dr. Belzahet Treviño Arjona.

Otros participantes: Dr. Enrique Cazares R., Dr. Gerardo M. Mejía Velázquez y asistentes de investigación.

Patrocinador: Consultaría y Servicios Ambientales Dunham.

Fecha de inicio: Abril de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Estudio de riesgo por exposición a suelo contaminado con pesticidas. Se logró la determinación del riesgo para los trabajadores en el sitio y para los residentes fuera de éste.

- **Estudio integral del impacto de las emisiones de la refinería Héctor Lara Sosa en Cadereyta, N.L.**

Responsable: Dr. Gerardo M. Mejía Velázquez.

Patrocinador: Instituto Mexicano del Petróleo.

Fecha de inicio: Julio de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Estudio de la dispersión e impacto de las emisiones para contaminantes gaseosos y un análisis de riesgo por exposición a SO₂. Se realizó un trabajo parcial de tesis; se llevó a cabo la evaluación del impacto de sus emisiones para mejorar la imagen de la refinería en la comunidad y se dio a conocer el impacto de las emisiones de la refinería y su impacto en la salud, lo que se traduce en tranquilidad para la población.

- **Evaluación agroambiental.**

Responsable: Dr. Martín H. Bremer Bremer.

Otros participantes: Ing. Mudo Rodríguez, Sr. Víctor Ortíz de O. y asistentes de investigación.

Patrocinador: Bacardi y Cía, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Abril de 1998.

Descripción: Análisis de la situación actual, y desarrollo de un plan sostenible de la región donde se encuentra la planta. Se hizo la determinación de las características agroambientales de los lotes muestreados a partir de análisis agroquímicos.

- **Evaluación ambiental de la flora y fauna del Río Choy.**

Responsable: Dr. Belzahet Treviño Arjona.

Otros participantes: Biót. Raúl Garza e Ing. Gabriela Ortiz.

Patrocinador: CEMEX Central.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: Septiembre de 1998.

Descripción: Realización de un inventario biológico del río Choy. Se obtuvo como resultado la determinación de las especies de flora y fauna presentes en el río Choy.

- **Evaluación de derrame de hidrocarburos en suelo y agua.**

Responsable: Dr. Martín H. Bremer Bremer.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: PEMEX, Reynosa, Tamps.

Fecha de inicio: Diciembre de 1997.

Fecha de terminación: Enero de 1998.

Descripción: Evaluación del suelo, de los sedimentos y del agua de una presa, impactados por un derrame de hidrocarburos en el rancho El Coronel, en Reynosa, Tamps. Se logró una reducción de costos para la empresa causante del impacto al terreno, y descartar cualquier impacto en el suelo y agua, lo cual pudiera ocasionar daños a la flora y fauna existente en el terreno.

- **Evaluación de los incendios forestales en Nuevo León.**

Responsable: Dr. Diego Fabián Lozano García.

Otros participantes: Dr. Eduardo Treviño (UANL), Ing. Vicente Valdéz (INEGI) y asistentes de investigación.

Patrocinador: Subsecretaría de Ecología del Gobierno del Estado de Nuevo León.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Determinación de las áreas afectadas por los incendios forestales de 1998 en Nuevo León. Se cartografiaron los incendios de la Sierra Madre Oriental de Nuevo León, ocurridos en 1998, para determinar la extensión de los daños causados por los incendios.

- **Localización de cavernas.**

Responsable: Dr. Martín H. Bremer Bremer.

Otros participantes: Ing. Mudo Rodríguez, Sr. Víctor Ortíz de O.

Patrocinador: Jaspe Geotécnica y Control, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Octubre de 1998.

Fecha de terminación: Noviembre de 1998.

Descripción: Estudio para obtener información acerca de los contrastes resistivos del subsuelo tanto verticales como horizontales, para determinar la posible presencia de cavernas y/o huecos que puedan afectar la estabilidad de las estructuras aledañas. Se redujeron los costos y tiempos de la empresa para la localización de posibles cavernas que pudieran afectar la estabilidad de las estructuras aledañas, prevenir posibles daños a la comunidad de los alrededores, asociados a eventos dentro de la empresa.

• Localización de hoquedades.

Responsable: Dr. Martín H. Bremer Bremer.

Otros participantes: Ing. Mudo Rodríguez, Sr. Víctor Ortiz de O.

Patrocinador: Jaspe Geotécnica y Control, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Julio de 1998.

Fecha de terminación: Noviembre de 1998.

Descripción: Estudio para obtener información acerca de los contrastes resistivos del subsuelo tanto verticales como horizontales, para determinar la posible presencia de cavernas y/o huecos que puedan afectar la estabilidad de las estructuras aledañas. Se redujeron los costos y tiempos de la empresa para la localización de posibles cavernas que pudieran afectar la estabilidad de las estructuras aledañas, prevenir posibles daños a la comunidad de los alrededores, asociados a eventos dentro de la empresa.

• Meteorología de Tamuín, S.L.P.

Responsable: Dr. Diego Fabián Lozano García.

Otro participante: Ing. Jorge Brenner.

Patrocinador: CEMEX, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Abril de 1998.

Descripción: Desarrollar una base de datos meteorológicos para la región de Tamuín, S.L.P., además se han obtenidos los siguientes datos meteorológicos: temperatura, precipitación, presión atmosférica, radiación solar, velocidad y dirección del viento.

• Muestreo y análisis de suelos.

Responsable: Dr. Martín H. Bremer Bremer.

Otros participantes: Ing. Mucio Rodríguez, Sr. Víctor Ortiz de O., Sr. Miguel González.

Patrocinador: Glaxo Wellcome de México, S.A.

Fecha de inicio: Febrero de 1998.

Fecha de terminación: Marzo de 1998.

Descripción: Muestreo y análisis de TPH en suelos. Se definieron las características químicas del suelo a profundidades someras de los alrededores de la empresa, esto a partir de pruebas analíticas.

• Remediador! de sitios contaminados de la planta Novartis, S.L.P.: evaluación de La contaminación de la zona de influencia por resuspensión de polvos.

Responsable: Dr. Gerardo M. Mejía Velázquez.

Otro participante: Dr. Belzahet Treviño Arjona.

Patrocinador: Novartis, S.A.

Fecha de inicio: Abril de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Evaluación de las emisiones y dispersión de polvos por acción del viento en sitios contaminados. Se realizó un trabajo parcial de tesis, y se dio a conocer el impacto de las emisiones para evaluar técnicas de remediación a la compañía.

• Remediación de suelos contaminados por petróleo.

Responsable: Dr. Martín H. Bremer Bremer.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: PEMEX Región Norte.

Fecha de inicio: Junio de 1997.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Evaluación de eficiencia de remoción de diferentes sistemas de remediación de suelos contaminados con hidrocarburos. Se definió la zona más adecuada para la remediación de acuerdo a los resultados analíticos y a las características del suelo. Además se desarrolló una tesis de maestría.

• Sensibilidad y riesgo geológico.

Responsable: Dr. Martín H. Bremer Bremer.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinadores: CEMEX Central y Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Abril de 1998.

Descripción: Estudio de riesgo y sensibilidad geológica para un predio habitacional en la falda norte de la Sierra Madre Oriental. Se obtuvieron mapas de sensibilidad y riesgo geológico y se determinaron los riesgos hidrogeológicos del área estudiada para ayudar a definir las zonas donde se pueden llevar a cabo construcciones seguras y para prevenir probables eventos geológicos que puedan dañar en un futuro a las personas que habitan en la zona y sus alrededores.

• Sensibilidad y riesgo geológico.

Responsable: Dr. Martín H. Bremer Bremer.

Otros participantes: Ing. Mucio Rodríguez, Sr. Víctor Ortiz de O. y asistentes de investigación.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey.

Fecha de inicio: Noviembre de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Estudio de riesgo y sensibilidad geológica para un predio habitacional en la falda norte de la Sierra Madre Oriental. Se obtuvieron mapas de sensibilidad y riesgo geológico y se determinaron los riesgos hidrogeológicos del área estudiada para ayudar a definir las zonas donde se pueden llevar a cabo construcciones seguras y para prevenir probables eventos geológicos que puedan dañar en un futuro a las personas que habitan en la zona y sus alrededores.

• Sistema de información georreferenciada de la Sierra de Arteaga.

Responsable: Dr. Diego Fabián Lozano García.

Otros participantes: Dr. Ernesto Enkerlin y Mtra. Julie Noriega.

Patrocinador: Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza.

Fecha de inicio: Enero de 1997.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Desarrollo de un SIG para apoyar las actividades de ordenamiento ecológico y planeación de uso de recursos en la sierra de Arteaga, Nuevo León y Coahuila. Se integraron en el Sistema de Información las capas de vegetación, geología, suelos, topografía, red de caminos, censos de población, datos biológicos, meteorología, etc. Se desarrolló una tesis de maestría.

• Modelo de fin de vida útil de vehículos para la Sociedad de Reciclaje de Vehículos (Vehicle end of life model for the Vehicle Recycling Partnership).

Responsable: Dr. Alberto Bustani Adem.

Otros participantes: Ing. Patrick W. Mackay, Ing. Berenice Ramírez y asistentes de investigación.

Patrocinadores: Vehicle Recycling Partnership, Consorcio entre Chrysler Corp., Ford Motor Co., General motor Co.

Fecha de inicio: Septiembre de 1996.

Fecha de terminación: Marzo de 1998.

Descripción: Desarrollo de un modelo conceptual y un modelo computacional del reciclaje de materiales al final de la vida útil de los vehículos automotrices en los Estados Unidos. El resultado fue un simulador "VEOL Model" desarrollado en Visual Basic de Exce; dos artículos publicados en la SEA, en conjunto con los investigadores del Tecnológico de Monterrey y representantes de las tres compañías, así como el análisis del impacto de cambio de materiales de la fabricación de los automóviles a lo largo del ciclo de uso y reciclaje de los materiales dentro de la industria automotriz.

• Visualización de datos para remediación en planta de Novartis Agro, S.L.P.

Responsable: Dr. Diego Fabián Lozano García.

Otro participante: Ing. Jorge Brenner.

Patrocinador: Novartis Agro, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Abril de 1998.

Fecha de terminación: Noviembre de 1998.

Descripción: Desarrollar planos para la visualización de los datos de contaminación en el suelo de un terreno propiedad de la compañía. Se integró la información de contaminantes identificados en la planta (y sus concentraciones); se analizó su distribución espacial y la profundidad de la pluma contaminante. Los resultados se usaron para diseñar un plan de remediación (incineración) de los contaminantes en el sitio.

Centro de Energía Solar

• Aire acondicionado y refrigeración mediante el aprovechamiento de la energía solar.

Responsable: Dr. José Ángel Manrique.

Otros participantes: Ing. Jorge M. Azzario, Ing. Jorge Luis Ramos Valdéz, Ing. Joaquín S. Nieto Guzmán e Ing. Maximino Beltrán Cañizales.

Patrocinador: Celsol, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Optimización de un sistema de aire acondicionado o refrigeración que opere con energía solar o calor de desecho. Esta contempla el cambio de algunos materiales en el generador del sistema de absorción. Se tiene un sistema de 3 toneladas de refrigeración operando con energía solar en forma muy satisfactoria.

• Optimización del consumo de energía en un enfriador de refrescos.

Responsable: Dr. José Ángel Manrique.

Otros participantes: Ing. Gustavo Salgado e Ing. Eduin Villanueva.

Patrocinador: Vendo de México.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Optimización del diseño, la construcción y la evaluación de varios modelos de enfriadores. Se optimizaron todos los componentes de un refrigerador, v.gr., condensador, evaporador, tubo capilar y compresor, para tener un consumo mínimo de energía.

Centro de Sistemas Integrados de Manufactura

• Automatización del sistema de manejo de materiales.

Responsable: Ing. Ricardo Jiménez González.

Otros participantes: Ing. Lourdes Macario e Ing. Francisco Mireles.

Patrocinador: Rassini Frenos.

Fecha de inicio: Octubre de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Determinar mediante simulación de procesos la configuración del sistema de manejo de materiales y la capacidad de almacenamiento mínimo secundario en la planta de fundición y

área de maquinado. Se determinó la configuración de un sistema de manejo de materiales para optimizar el flujo de la planta. Se entregó la simulación computarizada del proceso en fundición y maquinado. Se entregó una solución conceptual para el manejo de materiales automatizado entre las plantas.

• Celda didáctica DIA II.

Responsable: Ing. Ricardo Jiménez González.

Otros participantes: Ing. Gerardo Vallejo, Ing. Francisco Salazar Corpus, Ing. Lourdes Macario e Ing. Ramiro Suárez.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey.

Fecha de inicio: Noviembre de 1997.

Fecha de terminación: Mayo de 1998.

Descripción: Desarrollar una celda didáctica de manufactura flexible para apoyar los cursos que integren automatización de la manufactura y buscando minimizar los problemas de hardware y software que se han presentado en otros sistemas comerciales. Además, buscar una forma más económica para la adquisición del equipo de infraestructura para apoyo a cursos. Se desarrolló una celda de manufactura implantando un software de control desarrollado en colaboración con la fundación TECNIKER, construcción y puesta en servicio de la celda en el Laboratorio de Ingeniería Industrial de la División de Ingeniería y Arquitectura del Campus Monterrey.

• Decorado de platos por eschado.

Responsable: Ing. Ricardo Jiménez González.

Otros participantes: Ing. Ramiro Suárez, Sr. Juan Ovalle y asistentes de investigación.

Patrocinador: Cerámica Santa Anita.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Desarrollo de un nuevo concepto para el decorado automático de piezas cerámicas, usando pigmento eschado, cumpliendo especificaciones de definición y velocidad de aplicación. Se desarrolló un método de eschado y se construyó un prototipo para la decoración de platos, estableciendo los para-

metros del proceso y La ingeniería conceptual para el desarrollo de una máquina para producción.

- **Desarrollo de tratamientos térmicos de monoblocks Chrysler A319 en horno de cama fluidizada y manufactura de bed plate A319 General Motors en baja presión.**

Responsable: Dr. Mario A. Martínez Hernández.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: Teksid Aluminio de México.

Fecha de inicio: Febrero de 1998.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Optimización de procesos de manufactura mediante tecnología de aluminio y diseño estadístico de experimentos. Se definieron parámetros de moldeo y de tratamiento térmico para la fabricación de monoblocks Chrysler y Bed Plate GM.

- **Desarrollo de una lavadora automática con ahorro en el consumo de agua.**

Responsable: Dr. Noel León Rovira.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: Vitromatic Comercial, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Rediseño de una lavadora automática con ahorro en el consumo de agua. Modificaciones a un diseño ya existente para obtener ahorro en el consumo del agua.

- **Desarrollo de viga del eje delantero.**

Responsable: Dr. Noel León Rovira.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: Dirona, S.A.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Optimización paramétrica de la viga de 12,000 lb. de capacidad de carga. Se encontraron áreas factibles de mejora, se obtuvieron puntos más firmes para la adquisición de software de simulación para iniciar esta área en la empresa.

- **Desarrollo, implantación, comisionamiento y arranque de compactadora.**

Responsable: Ing. Ricardo Jiménez González.

Otros participantes: Ing. Francisco Salazar Corpus y asistentes de investigación.

Patrocinador: Absormex.

Fecha de inicio: Junio de 1998.

Fecha de terminación: Septiembre de 1998.

Descripción: Incrementar la capacidad de la línea de producción de pañales de 340 unidades/minuto a 600 unidades/minuto mediante nuevo concepto de la fase final de línea: el empaque flexible. Además se aprovechó este objetivo para desarrollar un concepto de empaque para diferentes presentaciones del producto. Se desarrolló el concepto, la fabricación y la puesta en operación de la nueva sección de compactación de la línea de fabricación, con los resultados especificados en cuanto a flexibilidad y productividad.

- **Dominio tecnológico de aluminio para la manufactura de admisión superior A4VW y Oil Pan 3.0L Ford.**

Responsable: Dr. Mario A. Martínez Hernández.

Otros participantes: Mtro. Conrado Rosales y asistentes de investigación.

Patrocinador: AUMA Lerma.

Fecha de inicio: Agosto de 1997.

Fecha de terminación: Abril de 1998.

Descripción: Desarrollar las mejores prácticas de fundición de aluminio para los tratamientos de escoriado, desgasificado, afinamiento de grano y modificación. Se definieron las mejores prácticas de afinamiento de grano y modificación, se desarrolló un sistema de pruebas basado en diseño estadístico de experimentos, y se diseñó y construyó un laboratorio de mecanografía y control de calidad.

- **Estudio de la formación y crecimiento de corundum en hornos Westofen.**

Responsable: Dr. Mario A. Martínez Hernández.

Otro participante: Ing. Luz del Carmen Ramírez.

Patrocinador: AUMA Chihuahua.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Estudiar los mecanismos de formación y crecimiento de corundum en hornos de

mantenimiento Westofen de fundición a alta presión. Establecer los efectos de los diferentes agentes químicos (composición química de aleación, sales fundentes, atmósfera del horno), agentes mecánicos (sistema de llenado, presurización del horno, sistema de bombeo) y carga térmica del horno. Se midió la influencia en condiciones de planta y Laboratorio de los diferentes factores en la incubación y crecimiento de corundum tipo hongo y tipo coliflor.

• Estudio de mecanismos de desgaste de crisoles de grafito y carburo de silicio.

Responsable: Dr. Mario A. Martínez Hernández.

Otro participante: Ing. Juan de Dios Meraz.

Patrocinador: AUMA Lerma.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Caracterizar los mecanismos de falla de los crisoles de mantenimiento del área de fundición de aluminio por gravedad y evaluar la influencia del tipo de modificadores, volumen de producción, práctica de limpieza y tipo de crisoles sobre la vida útil de estos últimos. Se definieron las mejores prácticas de afinamiento de grano y modificación, y se desarrolló un sistema de información para el monitoreo de la vida de crisoles y consumibles.

• Estudio de propiedades de placa de soporte.

Responsable: Dr. Jorge A. Cortés Ramírez.

Otro participante: Dr. Alberto Hernández.

Patrocinador: CEMEX.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Abril de 1998.

Descripción: Análisis de fallas. Recomendación de material y tratamientos adecuados.

• Forja de Monterrey.

Responsable: Ing. Adán López Miranda.

Patrocinador: Forja de Monterrey, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Febrero de 1998.

Fecha de terminación: Junio de 1998.

Descripción: Implantación de un sistema de administración de proyectos. Se logró la implementación exitosa del sistema de administración de proyectos.

• Empresa global virtual-INTEX (Global virtual enterprise-INTEX).

Responsable: Dr. Arturo Molina Gutiérrez.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: Grupo Industrial INTEX.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Noviembre de 1998.

Descripción: Desarrollo de la tecnología de procesos de información de una empresa virtual mexicana por medio de la modelación y propuestas de mejora de los procesos tanto administrativos como manufactureros que desarrolló dicha empresa. Se obtuvieron modelos de los procesos de negociación, planeación y producción, relacionando las actividades correspondientes a cada departamento y los diferentes departamentos que intervienen o se responsabilizan de una actividad; un formato de manejo de pedido, de planeación y control de la producción y de monitoreo de pedido, además de un sistema de manejo de inventarios basado en pronósticos de ventas y la publicación: Molina A., Flores M., Caballero D., "Virtual Enterprises: A Mexican Case Study", an Intelligent Systems for Manufacturing, (L.M. Camarinha-Matos, H. Afsarmanesh, V. Mark Eds.), Kluwer Academic Publishers, 1998, pp. 159-170.

• Innovación de procesos en aeropuertos.

Responsables: Dr. José Antonio Caraza N.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: Aeroméxico.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Diseño de detalle de innovación de servicios en aeropuertos. Se hizo una definición a nivel detalle de una serie de ideas conceptuales de innovación y mejora en los servicios proporcionados por Aeroméxico en los aeropuertos. Diseño de sistemas, ubicación y selección de proveedores, desarrollo de manuales de capacitación. Preparación para la implantación.

• Máquina empacadora Darnark.

Responsable: Dr. Noel León Rovira.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: Negosi Fabri Maq, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Rediseño de una máquina empacadora. Se mejoró la calidad del sellado de empaque y se implementaron accesorios que brindan mayor comodidad al usuario.

Departamento: Centro de Sistemas Integrados de Manufactura.

• Plataforma de empaque.

Responsable: Dr. Noel León Rovira.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: Negosi Fabri Maq, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Diseño de una plataforma de empaque con reducción de peso. Como resultado se hizo el diseño de una plataforma de empaque con reducción de peso y altura.

• Sistema de alimentación automática de palets para máquina Zeiss de medición.

Responsable: Ing. Ricardo Jiménez González.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: Cari Zeiss IMT Corporation.

Fecha de inicio: Junio de 1997.

Fecha de terminación: Febrero de 1998.

Descripción: Desarrollo de un sistema automático de carga y descarga de piezas hasta de 300 kgs. para evaluación dimensional en línea usando una máquina de medir por coordenadas. Se desarrolló un nuevo concepto para este tipo de aplicaciones, se fabricó el Sistema Tecnológico de Monterrey y se instaló en la planta Diro-na, resultando las pruebas, el comisionamiento y el arranque del sistema totalmente satisfactorio.

• Tratamientos térmicos T6 de monoblocks Chrysler.

Responsable: Dr. Mario A. Martínez Hernández.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: Teksid Aluminio de México.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Diseñar el tratamiento térmico óptimo para el horno Procedyne como para el horno CEC que satisfaga los requerimientos de Chrysler. Se definieron parámetros de tratamiento térmico en hornos Procedyne y CEC.

• Viga óptima.

Responsable: Dr. Noel León Rovira.

Otros participantes: Asistentes de investigación.

Patrocinador: Acertek, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Noviembre de 1996.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Rediseño de una viga de frenado de ferrocarril de 18,000 lb. para ser una viga reversible. Se obtuvo un diseño de viga reversible con el mismo costo de manufactura y materiales, se realizó una tesis de maestría y una publicación.

• Vitroenvases - Desarrollo integral de nuevos productos.

Responsable: Dr. Arturo Molina Gutiérrez.

Otros participantes: Ing. Marciano Linares y asistentes de investigación.

Patrocinador: Vidriera Monterrey, S.A.

Fecha de inicio: Julio de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Optimización del manejo y flujo de la información interdepartamental enfocado a la disminución en el tiempo de desarrollo de nuevos productos y al incremento del grado de asertividad para la estimación de eficiencias y velocidades de producción. Se publicó una tesis de maestría "Metodología basada en "features" para la incorporación de reglas de manufacturabilidad al modelo de productos".

Campus Morelos

DIRECCIÓN DE EXTENSIÓN Y DESARROLLO EMPRESARIAL

Centro de Estudios Estratégicos

- **Elaboración de un sistema de evaluación de personal.**

Responsables: M.A. Natasha Rocha, M.A. Silvia Cremades.

Otros participantes: M.A. Felipe Henriquez, Ing. Ricardo Reséndiz, Ing. Sergio Avelino.

Patrocinador: Instituto Mexicano de Tecnología del Agua.

Fecha de inicio: Primer semestre 1998.

Fecha de terminación: Primer semestre 1998.

Descripción: Diseño del sistema de evaluación de personal para los especialistas en hidráulica de la subcoordinación de tecnología educativa del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, mediante el uso de la herramienta computacional Group Systems. Con el proyecto se pretende lograr la pronta respuesta a necesidades dentro de instituciones públicas como el IMTA. La subcoordinación de tecnología educativa del IMTA logró proponer a sus autoridades un sistema de evaluación del personal especialista en hidráulica más justo.

- **Estudio de mercado para Gas de Cuernavaca, S.A. de C.V.**

Responsable: M.A. Natasha Rocha.

Otros participantes: M.A. Silvia Cremades, M.A. José Acosta, M.A. Felipe Henriquez, Mayerlín Medellín (estudiante), Juan Carlos Marasco (estudiante).

Patrocinador: Gas de Cuernavaca, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: Primer semestre de 1998.

Fecha de terminación: Primer semestre de 1998.

Descripción: Elaboración de un estudio de mercado mediante fuentes primarias y secundarias de la demanda de gas estacionario en el sector industrial, comercial y de servicios de la zona sudeste del estado de Morelos. A partir de este proyecto se cuenta con información valiosa para la toma de decisiones.

- **Estudio sobre la competitividad de los estados mexicanos para el CEE del Sistema Tecnológico de Monterrey.**

Responsable: M.A. Natasha Rocha.

Otros participantes: Ivonne Rodríguez, Nancy Galicia Reyes, Jaime Leyva (alumnos), Ing. Roberto Valdivia.

Patrocinadores: Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey y Morelos.

Fecha de inicio: Primer semestre 1998.

Fecha de terminación: Primer semestre 1998.

Descripción: Aplicación de las encuestas enviadas por el Centro de Estudios Estratégicos en Monterrey, y envío de resultados. Se logró recopilar información para los sectores empresarial y gubernamental.

- **Planeación estratégica para la Asociación de Empresarios en Relaciones Industriales del estado de Morelos.**

Responsables: M.A. Natasha Rocha, M.A. Silvia Cremades.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Campus Morelos.

Fecha de inicio: Segundo semestre 1998.

Fecha de terminación: Segundo semestre 1998.

Descripción: Realización de la planeación estratégica para ERIEM. Con este proyecto se logró establecer la misión, visión, estrategias y programas de acuerdo a un análisis FODA realizado con representantes de la asociación que tendrán un impacto en el sector empresarial del estado de Morelos.

DIVISIÓN DE INGENIERÍA Y CIENCIAS

Departamento de Computación

- **Bases de conocimientos multifuncionales.**

Responsable: Dr. Luis Enrique Sucar Succar.

Otros participantes: Dr. Eduardo Francisco Morales Manza-

nares, Dr. David Juárez (UAEM), Daniel Ramos (alumno), Silvia González (alumna), Gerardo Torres Toledano (alumno).

Patrocinador: CONACyT.

Fecha de inicio: 1 de abril de 1995.

Fecha de terminación: 1 de abril de 1998.

Descripción: El objetivo del proyecto fue realizar investigación en bases de conocimiento multifuncionales para la construcción de sistemas expertos más robustos, adaptables y confiables. Se desarrolló una herramienta, denominada MF-KBS, capaz de realizar diferentes funciones sobre un dispositivo construido en forma interactiva en base a sus componentes básicos. Se probó la herramienta generada en varios dispositivos de ingeniería, en particular en plantas eléctricas y sistemas hidráulicos.

- **Bibliotecas digitales.**

Responsable: Dr. Rogerio Enríquez Caldera.

Otro participante: M.C. Santa Hernández.

Patrocinador: CONACyT.

Fecha de inicio: 1 de enero de 1998.

Fecha de terminación: 31 de diciembre de 1998.

Descripción: Crear una iniciativa para coordinar, promover y facilitar el desarrollo de los acervos y servicios bibliotecarios digitales, con el objetivo de lograr interoperabilidad e interconexión nacional a las fuentes bibliográficas.

- **Infraestructura geomática.**

Responsable: Dr. Rogerio Enríquez Caldera.

Otros participantes: Mtro. José María Pérez, M.C. Santa Hernández, Dulce Millán (estudiante), Lic. Enequina Ortega, Dr. Ahmed Al-Ashaab, Dr. Roberto Valdivia B., Dra. Carmen Reyes.

Patrocinadores: UNAM-Tecnológico de Monterrey.

Fecha de inicio: 1 de enero de 1998.

Fecha de terminación: 1 de julio de 1998.

Descripción: Instaurar con la ayuda de la infraestructura de la información las bases para la creación a nivel nacional de la Infraestructura Geomática. La Geomática es la ciencia moderna que agrupa todas las ciencias de la tierra y las une con la informática. Así, con la participación de las empresas, la academia y

el gobierno será posible crear, bajo un esquema de colaboración, todo lo necesario para el desarrollo de esta ciencia. Particularmente se busca la creación, el almacenamiento, la transferencia, la comunicación y la asimilación eficiente de datos geomáticos.

- **Laboratorio virtual de robótica.**

Responsable: Dr. Luis Enrique Sucar Succar.

Otros participantes: Dr. Eduardo Francisco Morales Manzanares, M.C. Marco López, Miguel Salas (estudiante), Rogelio Ferreira (estudiante).

Patrocinadores: CONACyT/REDII.

Fecha de inicio: 1 de enero de 1998.

Fecha de terminación: 31 de diciembre de 1998.

Descripción: En este proyecto se diseñó e implementó una herramienta que permite la programación y visualización de un robot móvil utilizando la red electrónica Internet. A esta herramienta la hemos denominado Laboratorio Virtual de Robótica, en virtud de que un usuario no tiene que estar físicamente en el laboratorio para realizar un experimento. Un primer prototipo del laboratorio virtual se puede acceder a través de la página web del proyecto:
http://www.mor.itesm.mx/~lsi/laboratorio_virtual.html.

- **Modelo intencional para recuperación de textos argumentativos digitalizados (MIRTA).**

Responsable: Dr. Fernando Ramos Quintana.

Otros participantes: Dr. Eduardo Francisco Morales Manzanares, Javier Nava (estudiante), Deirdré García Cienfuegos (estudiante).

Patrocinadores: CONACyT/REDII.

Fecha de inicio: 1 de enero de 1998.

Fecha de terminación: 31 de diciembre de 1998.

Descripción: Dado el problema de que la recuperación computarizada de textos se vuelve cada vez más imprecisa, se desarrolló un algoritmo que identifica la oración que contiene el propósito de un texto. El propósito de un texto es de alto valor o costo estimado informativo para decidir la selección de documentos por el usuario de una base documental. El algoritmo ha obtenido entre 53 y 85 % de aciertos compara-

do con comités de 4 expertos en el dominio de los textos.

- **SICIB: Sistema interactivo de composición e improvisación para bailarines.**

Responsable: Dr. Roberto Morales (Universidad de Guanajuato).

Otros participantes: Dr. Eduardo Francisco Morales Manzanares (Tecnológico de Monterrey, Campus Morelos), Dr. Roger Dannenberg (Carnegie-Mellon University), Dr. Jonathan Berger (Stanford University).

Patrocinador: Fundación Rockefeller.

Fecha de inicio: 1 de julio de 1997.

Fecha de terminación: 1 de julio de 1998.

Descripción: Desarrollo de un sistema capaz de generar música a partir de movimientos corporales. El sistema está basado en un grupo de sensores adheridos a un bailarín que capturan sus movimientos y extraen información coreográfica del mismo. Esta información es traducida a información musical por medio de un conjunto de reglas produciendo música. Se tiene un sistema corriendo en tiempo real con el cual se han dado presentaciones en el D.F., Guanajuato, New London, en Connecticut y en Stanford.

- **Sistemas tutores inteligentes.**

Responsable: Dr. Eduardo Francisco Morales Manzanares.

Otros participantes: Dr. Luis Enrique Sucar Succar, M.C. Pedro Mena Angelito, Dr. David Juárez (UAEM), Daniel Ramos (estudiante), Fernando Alarcón (estudiante), Silvia González (estudiante).

Patrocinadores: CONACyT/REDII.

Fecha de inicio: 1 de enero de 1998.

Fecha de terminación: 1 de diciembre de 1998.

Descripción: Construir un sistema de conocimiento multifuncional, esto es, un sistema que pueda realizar diversas funciones, tales como diagnóstico, tutorío, análisis de confiabilidad, etc., sobre una misma base de conocimiento. En particular, se trabajó sobre la construcción de la interfaz gráfica, la cual puede ser accedida desde Internet, que sirve para realizar diversas funciones, y en la definición de una arquitectura que

permita describir el funcionamiento del sistema construido con la interfaz para fines de enseñanza.

Departamento de Ingeniería Electrónica

- **Interfaces multimodales.**

Responsable: Dr. Víctor Hugo Zarate Silva.

Otros participantes: Dr. Luis Enrique Sucar Succar, M.C. Fernando Bustamante Leal, estudiantes: Esmeralda Uraga, Juan Carlos Herrera, José Alberto Romero, Luis Fernando Cornejo y Leonardo Aguilar Pizano.

Patrocinadores: CONACyT/REDII.

Fecha de inicio: 1 de enero de 1998.

Fecha de terminación: 31 de diciembre de 1998.

Descripción: Este proyecto tuvo como objetivo realizar el diseño de una arquitectura de software abierta y general para interfaces usuario-máquina con la capacidad de manejar varios modos de interacción entre el usuario y la computadora. Además se realizó una aplicación utilizando dicha propuesta.

Campus Querétaro

DIVISIÓN DE PROYECTOS INSTITUCIONALES

Centro de Bioingeniería

- **Las Cactaceae A.L. de Jussieu del estado de Querétaro, México.**

Responsables: Profr. Paulino Martínez Vara, Ing. Emiliano Sánchez Martínez.

Otros participantes: Biól. María Magdalena Hernández Martínez, Mayela Mayorga González, Genaro Ruiz Campos, Juan Gabriel Lagunas Solís (alumnos).

Fecha de inicio: Septiembre de 1987.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Este es un proyecto de largo alcance que tiene como objetivo reconocer y catalogar las especies de la familia Cactaceae cuyo habitat se encuentra en el territorio político del estado de Querétaro. Parte del proyecto contempla el desarrollo de estrategias para la conservación in situ de las poblaciones naturales y para su aprovechamiento racional en beneficio de los queretanos. Durante 1998, se hicieron contribuciones al conocimiento de: las poblaciones naturales de una especie, *Nyctocereus serpentinus*, el potencial alimenticio de *Acanthocereus baxaniensis* y al conocimiento taxonómico de *Cephalocereus cometes*.

- **Propagación de Cactaceae A.L. de Jussieu mexicanas con problemas de sobrevivencia.**

Responsables: Profr. Paulino Martínez Vara, Ing. Emiliano Sánchez Martínez.

Otros participantes: Biól. María Magdalena Hernández Martínez, Mayela Mayorga González, Genaro Ruiz Campos, Juan Gabriel Lagunas Solís (alumnos).

Fecha de inicio: Enero de 1995.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Este es un proyecto de largo alcance que se ha fijado como misión reproducir artificialmente las 257 especies de Cactaceae mexicanas que se enlistan en la Norma Oficial Mexicana 059, la cual define las especies con problemas de sobrevivencia. Entre los objetivos se incluye el desarrollo de vías biotecnológicas de propagación, a través del cultivo de tejidos, y el desarrollo de tecnología blanda o empírica para la adaptación exitosa de las plantitas a condiciones de invernadero. Hasta 1998, el Campus Querétaro ha investigado y obtenido resultado en 27 especies. En todo este proceso se conceptúa la flora como un valor nacional.

Campus Saltillo

CENTRO DE COMPETITIVIDAD INTERNACIONAL

- **Estudio de investigación sobre rotación y ausentismo.**

Responsable: Ing. Octavio Pimentel.

Otros participantes: Lic. Guillermo Ponce Lagos, Lic. Antonio Neira.

Patrocinador: Chrysler de México.

Fecha de inicio: Julio de 1998.

Fecha de terminación: Agosto de 1998.

Descripción: Detectar las áreas de oportunidad dentro de la empresa causantes de los índices de rotación y ausentismo.

DIRECCIÓN DE PROFESIONAL

- **Estudio sobre los precios y consumo de la gasolina en las fronteras.**

Responsable: Ing. Miguel Monroy.

Otro participante: Lic. Héctor Marroquín.

Patrocinador: Senado de la República.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: Octubre de 1998.

Descripción: Analizar el consumo de la gasolina y diferenciación de los precios de la misma.

Campus San Luis Potosí

DIVISIÓN DE GRADUADOS E INVESTIGACIÓN

Centro de Tecnologías Productivas

- **Implantación de control estadístico de proceso.**

Responsable: Dr. Carlos Téllez Martínez.

Otros participantes: Ing. Luis Fernando Niño Luna, Ing. Efraín López López.

Patrocinador: VYECLA, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: 7 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 9 de noviembre de 1998.

Descripción: Implantar el control estadístico del proceso en las áreas de operación de la empresa. Como resultado se instrumentó el control estadístico del proceso. La organización consolida su posición como proveedor de las industrias automotriz y de electrodomésticos.

- **Implantación del mantenimiento total productivo.**

Responsables: Dr. Carlos Téllez Martínez, Dr. Mariusz BednarekKocot.

Otros participantes: Ing. Daniel Carrillo Rosales, Ing. Luis Fernando Niño Luna, Ing. Yolanda Josefina Cortés Torres, Ing. María Esperanza Guerrero Vázquez, Ing. Efraín López López.

Patrocinador: Abastecedores Pecuarios Lozano, S.A. de C.V.

Fecha de inicio: 1 de octubre de 1997.

Fecha de terminación: 31 de julio de 1998.

Descripción: Instrumentar el mantenimiento total productivo. Como resultado se desarrollaron manuales de mantenimiento preventivo y autónomo. Se capacitó al personal operario y a los técnicos de mantenimiento. Se generó el sistema de seguimiento del mantenimiento total productivo. La empresa incrementó su productividad operativa.

- **Mejoramiento al sistema de aseguramiento de calidad.**

Responsables: Dr. Carlos Téllez Martínez, M.I.C. Francisco Javier López López,

Otros participantes: Ing. Daniel Carrillo Rosales, M.A. Fernando Correo Carrillo, M.I.I. Magdalena Gómez, Ing. Luis Fernando Niño Luna, Ing. Yolanda Josefina Cortés Torres, Ing. María Esperanza Guerrero Vázquez, Ing. Efraín López López.

Patrocinador: Tisamatic Internacional, S. de R.L. de C.V.

Fecha de inicio: 6 de julio de 1998.

Fecha de terminación: 15 de enero de 1999.

Descripción: Revisar y mejorar las actividades y documentos del Sistema de Aseguramiento de la Calidad QS 9001 de la empresa. Implantar el control estadístico del proceso en las áreas de operación de la empresa. Se revisaron las actividades de manufactura, proponiéndose acciones de mejoramiento en los métodos. Se revisaron y modificaron documentos de segundo y tercer nivel del sistema de aseguramiento, así como documentos del sistema TQM. Se instrumentó el control estadístico de proceso y se desarrolló un sistema para su mantenimiento y optimización. Con estas mejoras la organización refuerza sus proyectos de expansión y exportación.

Centro de Estudios Estratégicos

- **Diagnóstico del financiamiento para el desarrollo de San Luis Potosí.**

Responsable: Ing. Ignacio Algara Cossío.

Otro participante: Dr. Antonio Loyola Alarcón.

Patrocinador: Coordinación de financiamiento del desarrollo del Gobierno del Estado.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Agosto de 1998.

Descripción: Analizar la forma en que se había venido dando el financiamiento y la inversión en el estado, tanto pública como privada.

- **Evaluación del impacto económico de la minera San Xavier.**

Responsable: Ing. Ignacio Algara Cossío.

Otro participante: Dr. Antonio Loyola Alarcón.

Patrocinador: Minera San Xavier.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Este estudio se orientó a evaluar el impacto económico que eventualmente generaría la actividad de la minera.

- **Fortalecimiento institucional de la Secretaría de Educación de Gobierno del Estado: Plan estratégico de capacitación de la gerencia educativa.**

Responsable: Ing. Ignacio Algara Cossío.

Otros participantes: Dr. Daniel Maranto, Dr. Antonio Loyola Alarcón, Ing. Hugo Ochoa.

Patrocinador: SEGE.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Se desembocó un plan estratégico de fortalecimiento institucional que contenía 12 propuestas de líneas de acción para mejorar sistemas de trabajo y para un amplio programa de capacitación de cuadro medios y superiores.

- **Sistema de planeación municipal.**

Responsable: Ing. Ignacio Algara Cossío.

Otro participante: Ing. Hugo Ochoa.

Patrocinador: Ayuntamiento de San Luis Potosí.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Implantación de un sistema de planeación municipal que considera tres fases del diagnóstico de necesidades y de operaciones, elaboración del plan municipal de desarrollo, elaboración de programas operativos anuales, así como la integración de un banco de proyectos y la evaluación periódica de resultados.

Campus Sinaloa

DIVISIÓN DE GRADUADOS E INVESTIGACIÓN

Centro de Estudios Estratégicos

- **Actualización del libro "Un perfil de oportunidades de inversión para Sinaloa" en inglés y en español.**

Responsables: Ing. Francisco García Ceceña, Ing. Juan de Dios Reyes Ramos.

Otros participantes: Ing. Reyna Gaxiola Gastelum, Lic. Fabiola Díaz Aguilar, Ing. Gladis Beltrán Medina, Ing. Erick Moreno Leyva.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Campus Sinaloa.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: Junio de 1999.

Descripción: Publicación que considera las oportunidades de inversión para el estado de Sinaloa, en inglés y español. Se busca tener una publicación actualizada con información relevante de Sinaloa.

- **Diseño del proceso administrativo para una empresa comercializadora de insumos agrícolas.**

Responsables: Ing. Francisco García Ceceña, Ing. Juan de Dios Reyes Ramos.

Otro participante: Ing. Reyna Gaxiola Gastelum.

Patrocinadores: CIMO (Calidad Integral para la Modernización); Fertinsumos de Sinaloa, S. A. de C. V.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Diseño del proceso administrativo que facilitará la toma de decisiones al momento de iniciar una empresa. Con este proyecto se va a contribuir en la toma de decisiones.

- **Diseño de un directorio comercial digital para un producto agrícola.**

Responsables: Ing. Francisco García Ceceña, Ing. Juan de Dios Reyes Ramos.

Otros participantes: Ing. Erick Moreno Leyva, Lic. Fabiola Díaz Aguilar.

Patrocinador: CIMO (Calidad Integral para la Modernización).

Fecha de inicio: Octubre de 1998.

Fecha de terminación: Junio de 1999.

Descripción: Directorio comercial digital que facilitará la toma de decisiones en transacciones agrícolas. Con este proyecto productores agrícolas tendrán en su poder información relevante de la cadena productiva como comercializadores, transportistas, procesadores.

- **Edición en formato de disco compacto del proyecto Sinaloa ante los retos del nuevo siglo.**

Responsables: Ing. Francisco García Ceceña, Ing. Juan de Dios Reyes Ramos.

Otros participantes: Ing. Reyna Gaxiola Gastelum, Lic. Fabiola Díaz Aguilar, Ing. Gladis Beltrán Medina, Ing. Erick Moreno Leyva.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Campus Sinaloa.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: Octubre de 1998.

Descripción: Publicación que considera las actividades económicas y los sectores productivos de Sinaloa dentro de un contexto internacional. Entre los beneficios está concentrar en un formato de disco compacto una gran cantidad de información de Sinaloa en la que se pueden consultar aspectos económicos, sociales y culturales.

- **Estudio de la situación de la oferta de posgrado en Sinaloa.**

Responsables: Ing. Francisco García Ceceña, Ing. Juan de Dios Reyes Ramos.

Otros participantes: Ing. Reyna Gaxiola Gastelum, Ing. Erick Moreno Leyva.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Campus Sinaloa.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Junio de 1998.

Descripción: Documento que contempla las características de los oferentes de posgrado

en Sinaloa. Se lograron conocer algunas características de los oferentes de posgrado en Sinaloa para mejorar los servicios que ofrece la Universidad Virtual en el Campus.

- **Estudio del perfil del mercado respecto a las preferencias de estudios de posgrado.**

Responsables: Ing. Francisco García Ceceña, Ing. Juan de Dios Reyes Ramos.

Otro participante: Ing. Reyna Gaxiola Gastelum.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Campus Sinaloa.

Fecha de inicio: Junio de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Documento que contempla las características del mercado con interés de realizar estudios de posgrado. El beneficio del proyecto consiste en conocer las expectativas del mercado de interés y ofrecer alternativas de solución.

- **Planeación de las actividades de construcción de centros de aprendizaje del programa de rediseño para el Campus Sinaloa.**

Responsables: Ing. Francisco García Ceceña, Ing. Juan de Dios Reyes Ramos.

Otro participante: Ing. Reyna Gaxiola Gastelum.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Campus Sinaloa.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Agosto de 1998.

Descripción: Documento que incluyó la logística de operación en donde se concentraban las funciones y actividades por departamento del Campus. Con este proyecto se lograron documentar y planificar las actividades.

- **Reingeniería del proceso de inscripciones para el Campus Sinaloa.**

Responsables: Ing. Francisco García Ceceña, Ing. Juan de Dios Reyes Ramos.

Otro participante: Ing. Reyna Gaxiola Gastelum.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Campus Sinaloa.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: Agosto de 1998.

Descripción: Documento que incluyó la logística de operación en el proceso de inscripciones para el Campus Sinaloa en el pe-

nodo Agosto-Diciembre de 1998. Entre los beneficios para el Campus Sinaloa está mejorar la atención al cliente en el proceso de inscripciones.

Campus Sonora Norte

Centro de Estudios Estratégicos

- **Análisis del clúster textil en el estado de Sonora.**

Responsable: Lic. Pablo de la Peña Sánchez.

Otro participante: Ing. Ana Sofía Copado (asistente de investigación).

Patrocinador: Consejo para la Promoción Económica de Sonora (COPRESON).

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Determinar las oportunidades de desarrollo de la industrial textil, conociendo los eslabones más importantes del clúster textil en el estado de Sonora, para definir alternativas de promoción y atracción de inversión.

- **Estudio de los motores del desarrollo del estado de Sonora.**

Responsable: Lic. Pablo de la Peña Sánchez.

Otro participante: Ing. Ana Sofía Copado (asistente de investigación).

Patrocinador: Consejo para la Promoción Económica de Sonora (COPRESON).

Fecha de inicio: Febrero de 1998.

Fecha de terminación: Junio de 1998.

Descripción: Determinación de las fuerzas, debilidades, amenazas y oportunidades del estado de Sonora, analizando las actividades más importantes que pueden convertirse en motores de desarrollo, con el objetivo de enfocar el esfuerzo promocional y de atracción de inversión.

Campus Tampico

Centro de Competitividad Internacional

- **Análisis y perspectivas actuales para el mercado de los servicios portuarios de Altamira en el sector industrial Nuevo León / Coahuila.**

Responsables: C.P. Jesús Aguilar Avila, Ing. Hugo Sergio Gómez Smith.

Otros participantes: Alumnos de la carrera de LIN: Alejandra Abisad Rahal, Víctor Caloca Llamas.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Mediante entrevista directa a los ejecutivos de empresas altamente exportadoras-importadoras, se obtuvieron datos para la cuantificación del mercado para el transporte marítimo, considerando como referencia el puerto de Altamira.

- **Comercio internacional en los estados de Nuevo León y Coahuila.**

Patrocinador: Administración Portuaria Integral de Altamira.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Conocer los volúmenes de carga y destinos que manejan estas empresas con la finalidad de ofrecerles mejores alternativas en el transporte de sus mercancías. Se entrevistaron 50 de las empresas con más movimiento de importaciones y exportaciones.

Universidad Virtual

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD VIRTUAL

Centro de Investigación en Educación

- **Desarrollo de un modelo de reconocimiento de estilos de aprendizaje a través de hipertextos.**

Responsable: Dr. Ernesto López.

Otro participante: Ing. Héctor Loya Sapién (estudiante de la Maestría en Ciencias con especialidad en Automatización).

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 16 de diciembre de 1999.

Descripción: El objetivo de esta investigación es desarrollar un sistema de reconocimiento de estilos cognitivos a través de un software. Este modelo permitirá reconocer los estilos cognitivos de los alumnos que lo utilicen y ello permitirá desarrollar un diseño instruccional acorde a cada necesidad de aprendizaje.

- **Documentación de la implementación de las actividades académicas y su comparación con las actividades planeadas por el profesor en el diseño instruccional, en algunos cursos a distancia del programa de profesional de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey.**

Responsable: Mtra. Olinda Cantú.

Otro participante: Lic. Maggie J. Díaz López (estudiante de la Maestría en Educación con áreas de especialización).

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 28 de febrero de 1999.

Descripción: Documentar a través del seguimiento de los cursos de profesional, el desa-

rollo de las actividades en equipos a distancia (grupos de discusión, resolución de casos, elaboración de proyectos) para identificar la congruencia que tienen con la planeación que hace el profesor en el diseño instruccional de su curso, tomando en cuenta el tiempo que utiliza el alumno para su realización y entrega, como en la facilidad para utilizar la tecnología sugerida por el profesor.

• Documentación del programa de actualización de habilidades docentes.

Responsable: Mtra. Alma Elena Gutiérrez.

Otro participante: Lic. Mónica Soto (estudiante de la Maestría en Administración).

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: El objetivo de la investigación es documentar el surgimiento y desarrollo del programa de actualización en habilidades docentes. Esta memoria documental permitirá conocer la evolución del proyecto e identificar las causas de su creación, a fin de mantener una congruencia y consistencia en su desarrollo.

• Documentación de las sesiones de inducción para alumnos de nuevo ingreso a la Universidad Virtual.

Responsable: Mtra. Guadalupe Siller.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 30 de enero de 1999.

Descripción: El objetivo de esta investigación es conocer los elementos que inciden en un programa de inducción y lo hacen efectivo, a fin de estandarizar un formato para todas las sedes de la Universidad Virtual.

• El personal docente latinoamericano en búsqueda de nuevas perspectivas de formación.

Responsable: Mtra. Mónica López.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 30 de julio de 1999.

Descripción: El objetivo del proyecto es analizar y comparar la experiencia educativa (diploma de actualización) que se imparte a docentes en diversos contextos sociogeográficos de América Latina: Argentina, Panamá, Chile, Venezuela y México. Este trabajo permitirá evaluar la calidad del diplomado de actualización docente en una muestra de aulas virtuales en cinco regiones de América Latina y formular hipótesis explicativas sobre las causas internas de las diferencias en los logros de aprendizaje relevante en este diplomado.

• Estudio sobre algunos factores característicos de la educación a distancia en instituciones mexicanas de educación superior.

Responsable: Dr. Jorge Antonio Millán Arellano.

Otro participante: Lic. Martha Elena Ruiz Acuña (alumna de la Maestría en Administración).

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual.

Fecha de inicio: 7 de septiembre de 1998.

Fecha de terminación: 30 de mayo de 1999.

Descripción: El objetivo del presente estudio, es conocer algunas características muy específicas del desarrollo e implantación de sistemas de educación a distancia en universidades mexicanas; tales como: ventajas que ofrece, papel que juega la tecnología en su programa, tiempo utilizado para atender una clase en esta modalidad, y salarios, tanto reales como ideales, pagados a profesores. Se obtuvo un documento cuya intención es proporcionar información útil y variada, el cual pueda servir de guía o como una base para llevar a cabo otros estudios acerca de programas de educación a distancia. Dicho documento incluye las diferencias y similitudes entre los sistemas de educación (esto en base a la percepción que posee cada institución), y un perfil del nivel salarial que perciben los profesores titulares, profesores tutores y académicos involucrados en la impartición de cursos a distancia.

• **La educación de profesores adultos y la transferencia de saberes y habilidades.**

Responsable: Mtra. Mónica López.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 30 de julio de 1999.

Descripción: Conocer y analizar el alcance del programa de actualización en habilidades docentes (PAHD) ofrecido a 1492 profesores de Conalep. Con base en los resultados se pretenden perfilar líneas de conocimiento sobre el impacto de este programa en la práctica docente de los profesores de Conalep: transferencia de saberes y habilidades al aula.

• **La transmisión de valores en el Tec.**

Responsable: Mtro. Héctor Maldonado.

Otros participantes: Mtro. Fernando Lozano, Lic. Mónica Soto (estudiante de la Maestría en Administración).

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 16 de diciembre de 1999.

Descripción: Determinar por qué es un problema la identificación de valores en los alumnos egresados. Identificar los valores en egresados del Tecnológico de Monterrey. Determinar el significado del concepto de valor. Determinar el significado de los valores que se expresan en la Misión del Tecnológico de Monterrey. Describir los valores que practican los egresados del Instituto.

• **Modelo de educación a distancia basado en tecnologías de comunicación.**

Responsables: Mtro. Hartwig Stein y Mtro. Héctor Maldonado.

Otro participante: Lic. Maggie J. Díaz López (estudiante de Maestría en Educación con áreas de especialidad).

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 30 de julio de 1999.

Descripción: El proyecto desarrolla un modelo de educación a distancia con enfoque en medios electrónicos que facilita la toma de

decisiones. Se ejemplifica cuáles puntos claves hay que considerar en la gestión de universidades virtuales. Este modelo pedagógico permite evaluar relaciones entre el equipo docente, perfil de estudiantes, diseño instruccional, medios electrónicos y la organización administrativa de una universidad virtual. Este es un aporte a la teorización de la educación virtual apoyo del Tecnológico de Monterrey; un fundamento para la orientación de la toma de decisiones.

• **Pensamiento crítico de alumnos en foros de discusión en un curso basado en web.**

Responsable: Mtra. Verónica Salinas Urbina.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 16 de diciembre de 1999.

Descripción: El objetivo de la investigación es determinar el desarrollo de pensamiento crítico de los estudiantes del Tecnológico de Monterrey y de Bristish Columbia University en los foros de discusión en línea de un curso basado en Web. Con base en los resultados podrá conocerse cuál es la forma y el nivel del pensamiento crítico que logran los alumnos a través de este espacio electrónico de aprendizaje.

• **Pensamientos de los profesores y alumnos de la UV.**

Responsable: Mtra. Martha Casarini Ratto.

Otro participante: Lic. Carolina Ramírez (estudiante de la Maestría en Educación con especialidad en Comunicación).

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 16 de diciembre de 1999.

Descripción: El objetivo de este proyecto de investigación es determinar cuáles son las estrategias de aprendizaje que desarrollan los alumnos en el modelo de educación a distancia. Asimismo, se busca identificar cuáles son las estrategias y supuestos de los profesores en este mismo modelo. Con base en los resultados que se obtengan se espera tener evidencias que apoyen el desarrollo de estrategias adecuadas al mo-

delo de educación a distancia y conocer con base en qué pensamientos actúan y fundamentan su enseñanza los profesores, así como la forma en que se da el aprendizaje en los alumnos.

- **Repatriación virtual de exbecarios CONACyT.**

Responsable: Dr. Ernesto López.

Otro participante: Lic. Nayda Hernández (estudiante de la Maestría en Administración).

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey, Universidad Virtual.

Fecha de inicio: 1 de agosto de 1998.

Fecha de terminación: 16 de diciembre de 1999.

Descripción: El objetivo de este proyecto es diseñar un modelo que permita a todos aquellos científicos mexicanos que radican en el extranjero y que por alguna razón han decidido no regresar al país, puedan compartir sus conocimientos a través de tecnología usada en la educación a distancia, impartiendo clases o asesorando investigaciones. Un primer producto de esta investigación fue la impartición de un curso para la Maestría en Educación, por parte de un profesor mexicano radicado en Estados Unidos.

Centro de Estudios Estratégicos



Centro de Apoyo al Desarrollo Social y Educativo

- **Documentación de casos exitosos de organizaciones dedicadas a apoyar el desarrollo social.**

Responsable: Lic. Sofía Frech López.

Otros participantes: Lic. Claudia López Barro, Lic. Verónica Tapia.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey.

Fecha de inicio: Noviembre de 1998.

Fecha de terminación: Abril de 1999.

Descripción: Se identificaron y documentaron los casos de siete organizaciones dirigidas por egresados del Tecnológico de Monterrey dedicadas a promover, apoyar e impulsar el desarrollo social en el país, especialmente el de grupos en condiciones de pobreza. Para la documentación de cada caso se visitó a las organizaciones, y se entrevistó a sus directivos y a personas que han recibido apoyo de dichas organizaciones. Se recabó información acerca de sus objetivos, así como de sus estructuras, estrategias y procesos de trabajo. Con lo anterior se elaboró la publicación titulada "Compromiso con el desarrollo: experiencias y modelos de cambio".

- **Documentación de proyectos del Sistema Tecnológico de Monterrey de apoyo al desarrollo social de México.**

Responsable: Lic. Sofía Frech López.

Otros participantes: Lic. Carlos Rendón, Lic. Sergio González, Lic. Dora Luz Candanosa.

Patrocinador: Tecnológico de Monterrey.

Fecha de inicio: Noviembre de 1998.

Fecha de terminación: Agosto de 1999.

Descripción: Se recabó información de lo que cada uno de los campus del Sistema está realizando en apoyo al desarrollo so-

cial de su comunidad. Con esta información se elaboró una base de datos acerca de los proyectos de apoyo al desarrollo social de México en todos los campus del Sistema y se realizará una publicación informativa acerca de dichos proyectos.

Centro de Desarrollo Regional

• Agrupamientos industriales: sector electrónica en Nuevo León.

Responsable: Lic. José Polendo Garza.

Otro participante: Lic. Denisse Salazar Valenzuela.

Patrocinador: Gobierno del Estado de Nuevo León.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Junio de 1999.

Descripción: Con el objetivo de desarrollar una estrategia integral y coordinada para la promoción del agrupamiento de la industria electrónica en el estado, se llevó a cabo este estudio en el que se identifica el clúster regional de esta industria; para este estudio se elaboró primeramente un reporte descriptivo del panorama mundial, nacional y estatal sobre los indicadores relevantes a la industria electrónica.

• Estudio preliminar sobre la integración de incubadoras de base tecnológica en Nuevo León.

Responsable: Lic. José Polendo Garza.

Otros participantes: Ing. José Manuel Aguirre, Dr. Alex Elias.

Patrocinador: Gobierno del Estado de Nuevo León.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Abril de 1999.

Descripción: Documentación bibliográfica de información sobre las tendencias mundiales de los sectores tecnológicos emergentes. Dentro del reporte se presenta un recuento de las más destacadas prácticas administrativas en lo que a instalación de incubadoras de empresas de base tecnológica se refiere. El objetivo de estudio es proporcionar al Gobierno del Estado información relevante para sustentar la promoción de este tipo de proyectos.

• Integración de las economías de Pennsylvania, E.E.U.U. y Nuevo León, México (primer capítulo).

Responsable: Dr. Michael Klees.

Otros participantes: Lic. José Polendo Garza, Lic. Yurisol Romano, Ing. Judith Rosillo.

Patrocinador: Gobierno del Estado de Pennsylvania, E.E.U.U.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Junio de 1999.

Descripción: Con la finalidad de promover inversiones productivas entre los estados de Pennsylvania en E.E.U.U. y de Nuevo León en México, se elaboró el capítulo introductorio de esta investigación documental, en el que se describe de manera sintética la economía de ambos estados. En este capítulo se analizan también las principales empresas de Nuevo León y sus respectivos sectores.

Centro de Desarrollo Urbano

• Estudio de mercado para el Fraccionamiento Renacimiento.

Responsables: Arq. Leonardo Quintanilla Cárdenas, Ing. René G. González Murguía.

Patrocinador: JAGA Inmuebles, S.A.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Junio de 1998.

Descripción: Estimar el potencial de mercado para terrenos de alto costo y con áreas de entre 800 a 5,000 m² para la construcción de casas de lujo.

• Estudio para multipuerto industrial AND Plus, en Ciénega de Flores.

Responsable: Ing. René G. González Murguía.

Patrocinador: AND Plus, S.A.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Estimar el impacto ambiental del multipuerto con estándares mexicanos, para su aprobación oficial federal, estatal y municipal. Ejecución de prueba ASTM-1527-97, norma internacional de calidad ambiental para la medición de contaminación en el entorno del terreno industrial.

Centro de Estudios México - Estados Unidos - Canadá

• Comparaciones de productividad entre México y Estados Unidos para varias industrias seleccionadas.

Responsable: Lic. Rubén Moreno.

Patrocinador: The William and Flora Hewlett Foundation.

Fecha de inicio: Diciembre de 1998.

Fecha de terminación: Abril de 1999.

Descripción: El estudio, basado en la presunción neoclásica de que los avances tecnológicos han sido el factor clave del crecimiento productivo, sostiene que el aumento en la inversión extranjera directa (particularmente de los Estados Unidos) no se explica solamente por las diferencias en los sueldos, sino por el crecimiento de la productividad en México. Después de un sólido análisis técnico de los indicadores de medición de productividad, se encontró que solamente las industrias automotriz, vidriera y de enseres son comparables en un sentido técnico, 39 industrias fueron analizadas en un período entre 1972 y 1995, llegando al resultado de que la productividad en México creció un promedio de 4.21% y en los Estados Unidos 3.74%, arrojando una diferencia de 0.47% p.a. Además el crecimiento de la productividad en México durante 1994 y 1998 fue aún mayor, confirmando la preocupación del estudio de que el impacto del crecimiento de la productividad en la inversión extranjera directa, puede estar siendo subestimado.

Centro Internacional de Agronegocios

• Chiapas visión 2020.

Responsables: Dr. Ernesto Lozano Martínez, M.C. José Gaitán Gámez.

Otros participantes: M.C. Luis G. González, Ing. Carlos Treviño Medina, Ing. Jaime Fuentes, Lic. Carmen C. Torres, Lic. Carlos Serrano, Lic. Magda Jan, Act. Alfredo Camacho, Lic. Clementina Rendón, Dr. Manuel Espinosa, Dr. Rodolfo Orozco, Ing. René González, Lic. René Cabral, M.C. Ernesto Benavides.

Patrocinador: Fomento Económico de Chiapas, A.C.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Septiembre de 1999.

Descripción: Proyecto de planeación estratégica regional para definir en forma participativa metas y objetivos comunes para alcanzar un desarrollo sustentable en el estado de Chiapas.

• Diseño de facilidades para el comercio internacional de percederos en el puente Colombia, N.L. (AGROCOM).

Responsables: Dr. Ernesto Lozano Martínez, M.C. Luis G. González.

Otro participante: Lic. René Cabral.

Patrocinador: Fideicomiso para el Desarrollo del Norte del Estado de Nuevo León (FIDENOR).

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Mayo de 1999.

Descripción: En las estrategias para la viabilidad del puente Colombia, FIDENOR quiere arrancar el proyecto AGROCOM para facilitar el comercio internacional de percederos. El presente proyecto diseña las características y estrategias de AGROCOM para mejorar su competitividad.

• Estudio estratégico del sector comunitario forestal del estado de Oaxaca.

Responsables: Dr. Manuel Zertuche Guerra, Ing. Francisco Hernández León.

Otros participantes: M.C. José Gaitán Gámez, M.C. Ernesto Benavides, M.C. Luis G. González, M. A. Olga Haas, Paula Silva, Elizabeth Vilchis.

Patrocinadores: Coordinadora de Comunidades y Ejidos Forestales del Estado de Oaxaca (CO-COEFO), Fondo Social Banamex.

Fecha de inicio: Agosto de 1997.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Diseño de un plan estratégico que explore las oportunidades de mercado de los productos maderables y no maderables, su capacidad productiva y competitiva, con la finalidad de mantener e incrementar la viabilidad de las actividades económicas derivadas del aprovechamiento de bosques por las comunidades indígenas del estado de Oaxaca.

• Evaluación de inversión para una planta procesadora de pepinillos en el estado de Colima.

Responsable: Ing. Carlos Treviño Medina.

Otro participante: Dr. Ernesto Lozano Martínez.

Patrocinador: Iniciativa privada.

Fecha de inicio: Noviembre de 1998.

Fecha de terminación: Marzo de 1999.

Descripción: Estudio de factibilidad de inversión para el establecimiento de una agroindustria procesadora de pepinillos que incluye el diseño de la planta y el esquema financiero para su arranque y operación. El monto total de inversión para este proyecto es de 4 millones de dólares.

- **Factibilidad económica y diseño para el aprovechamiento de resina en los bosques de la Sierra Sur de Oaxaca.**

Responsable: Ing. Francisco Hernández León.

Patrocinadores: Comunidad indígena de Zenzontepec, Oaxaca y Banamex.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Agosto de 1998.

Descripción: Evaluar el potencial resinero de un bosque de cerca de 4,000 hectáreas, diseñar y organizar los esquemas para su aprovechamiento, encontrar los mercados más convenientes y evaluar la conveniencia económica de emprender esta actividad.

- **Mejora en la eficiencia del comercio de frutas en México a través del uso de estándares.**

Responsables: Ing. Carlos Treviño Medina, Dr. Nicolás Gutiérrez Garza.

Otros participantes: Ing. Ulises Morales, Ing. Carmina Robles Garza, Ing. Juan Antonio Nevero.

Patrocinadores: SECOFI / Subsecretaría de Comercio Interior.

Fecha de inicio: Agosto de 1998.

Fecha de terminación: Marzo de 1999.

Descripción: Identificación de características valiosas para el consumidor mexicano, así como las prácticas comunes de comercio de seis frutas piloto.

1. Diseño de materiales de capacitación en postcosecha para agentes comerciales (productores, empacadores y compradores de tiendas de autoservicio).
2. Diseño de materiales de capacitación para instructores en postcosecha.
3. Diseño de guías de negocio autodidactas para centros de empaque y comercialización de: aguacate, cebolla, limón, manzana, papa y piña.

4. Diseño de centros de distribución de perecederos.

5. Diseño de un sistema de clasificación estandarizado para la comercialización de: aguacate, cebolla, limón, manzana, papa y piña.

6. Propuesta de un sistema de muestreo para la aceptación o rechazo de embarques de perecederos por parte de la Asociación Nacional de Tiendas de Autoservicio.

7. Ejecución de pruebas piloto para la validación y adecuación de todos los puntos anteriores.

- **Oportunidades de agronegocios para el Valle de Mexicali.**

Responsable: Ing. Carlos Treviño Medina.

Otros participantes: Ing. Carmina Robles Garza, Lic. Parisia Ayala, Ing. Ulises Morales, Juan de Dios Barba.

Patrocinador: Iniciativa privada.

Fecha de inicio: Noviembre de 1998.

Fecha de terminación: Junio de 1999.

- Descripción:
1. Definición de alternativas de diversificación de negocios en el ramo de alimentos procesados.
 2. Selección de las 5 mejores alternativas en función del comportamiento de los flujos comerciales en el ámbito internacional.
 3. Elaboración de perfiles de negocio de las alternativas seleccionadas.
 4. Selección de la mejor alternativa en función de los perfiles de negocio y los deseos de los inversionistas.

- **Programa de desarrollo de proveedores agrícolas para una empresa agroindustrial.**

Responsable: M.C. José Gaitán Gámez.

Patrocinador: Iniciativa privada.

Fecha de inicio: Octubre de 1998.

Fecha de terminación: No definida.

Descripción: Es una empresa productora de sazónadores que utiliza chile seco como ingrediente importante. Compra chile seco en el mercado de abastos sin saber el origen y menos controlar la calidad del mismo. Controles en mercados internacionales le exigen mejores parámetros de calidad, por lo que le fue propuesto el presente programa.

• Talleres de desarrollo organizacional y humano.

Responsable: Ing. Francisco Hernández León.

Patrocinador: Comunidad de Ixtlán de Juárez.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Abril de 1999.

Descripción: Entrenamiento de directivos y personal de la empresa comunal de la comunidad de Ixtlán de Juárez, Oaxaca para desarrollar sus recursos humanos mediante el uso de técnicas y habilidades en desarrollo organizacional. Este taller se derivó de las estrategias recomendadas en el estudio estratégico.

Centro de Sistemas y Planeación

• CAINTRA: la satisfacción de los socios 1998.

Responsable: Lic. Martha Chapa Rodríguez.

Otros participantes: Ing. Erika Ariza Zavala, Ing. Suad Kuri Marengo.

Patrocinador: CAINTRA Nuevo León.

Fecha de inicio: Septiembre de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Medición de los niveles de satisfacción de los socios de CAINTRA en el estado de Nuevo León, y resultados comparativos con estudios de 1994 y 1996. Proporciona una herramienta relevante y oportuna para la toma de decisiones de mejora. El objetivo del proyecto es conocer la satisfacción de los socios de CAINTRA acerca del esquema y modalidad de los servicios que ofrece la cámara, con el fin de identificar los servicios básicos en los que este organismo debe enfocar sus esfuerzos para satisfacer, en forma eficiente, las necesidades de sus socios.

• Definición del plan de gobierno para el Partido Acción Nacional del estado de Puebla.

Responsables: Ing. José Rivas Vázquez, Lic. Mónica Reyes Cantú.

Otro participante: Ing. Erika Ariza Zavala.

Patrocinador: Partido Acción Nacional.

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Octubre de 1998.

Descripción: Por medio de sesiones participativas, con un proceso estructurado para la búsqueda del consenso y compromiso de diferentes sectores de la sociedad

poblana, se brindó apoyo para la definición de las estrategias para el plan de gobierno para la candidata del PAN al Gobierno del Estado de Puebla.

• Impacto de los Campus del Tecnológico de Monterrey en la comunidad.

Responsable: Lic. Martha Chapa Rodríguez.

Otro participante: Ing. Erika Ariza Zavala.

Patrocinador: Vicerrectoría Académica.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Febrero de 1998.

Descripción: Desarrollo de metodología para medir el impacto de los campus y elaboración del documento con los datos recabados del Campus Laguna y el Campus Chihuahua. Se desarrolló una metodología para medir el impacto de los campus en sus comunidades con el fin de determinar la importancia y beneficios que éstos han aportado a sus comunidades.

• Libro de la competitividad de los estados mexicanos.

Responsable: Lic. Mónica Reyes Cantú.

Otros participantes: Lic. Martha Chapa Rodríguez, Ing. Suad Kuri Marengo

Patrocinador: Sistema Tecnológico de Monterrey.

Fecha de inicio: Febrero de 1998.

Fecha de terminación: Mayo de 1999.

Descripción: Este estudio constituye un esfuerzo por recopilar, homologar y evaluar información relevante que puede usarse en el proceso de toma de decisiones, especialmente las concernientes a políticas públicas y de inversión. El trabajo implica la identificación de las variables que inciden en la competitividad de los estados mexicanos, la agrupación de éstas en factores de posterior agrupación para obtener un índice global del estado.

• Plan de desarrollo del estado de Nuevo León.

Responsable: Ing. Francisco Colorado.

Otros participantes: Ing. Erika Ariza Zavala, Lic. Martha Chapa Rodríguez, Ing. Suad Kuri Marengo, Lic. Mónica Reyes Cantú, Ing. José Rivas Vázquez, Marysol Guajardo Vancini (alumna), Ing. Alfredo Molina.

Patrocinador: Gobierno del Estado de Nuevo León.

Fecha de inicio: Diciembre de 1997.

Fecha de terminación: Abril de 1998.

Descripción: Por medio de sesiones participativas que contaron con un proceso estructurado para obtener la participación de la sociedad, en una primera fase, se integró la opinión de la sociedad, para después, en una segunda fase, realizar el trabajo participativo con el apoyo de especialistas en cada una de las líneas estratégicas de desarrollo propuestas.

• Plan de mejora de procesos de UNPACO.

Responsable: Ing. Adolfo Loustanau.

Otros participantes: Ing. Erika Ariza Zavala, Lic. Martha Chapa Rodríguez, Marysol Guajardo Vancini (alumna), Alejandro Briceño (alumno).

Patrocinador: UNPACO.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Marzo de 1998.

Descripción: Análisis de la situación bajo la cual opera UNPACO (Unión para Compra de Comerciantes Detallistas), formalización de los procedimientos operativos y administrativos para estandarizar y mejorar el funcionamiento de la Unión de Detallistas, así como la identificación de problemas, causas y soluciones en cada una de las áreas de UNPACO, además de la identificación de los requerimientos de los clientes.

• Planeación estratégica para el Partido Acción Nacional del estado de Nuevo León.

Responsables: Ing. Francisco Colorado, Lic. Mónica Reyes Cantú.

Otros participantes: Lic. Martha Chapa Rodríguez, Ing. Erika Ariza Zavala, Ing. Suad Kuri Marengo, Ing. Adolfo Loustanau.

Patrocinador: Partido Acción Nacional de Nuevo León.

Fecha de inicio: Mayo de 1997.

Fecha de terminación: Marzo de 1998.

Descripción: Planeación estratégica del Partido Acción Nacional del estado de Nuevo León para la definición del Programa 1997-2000; mediante sesiones participativas de consulta entre la militancia del partido con el fin de definir sus éxitos, fracasos, fuerzas y debilidades, así como las acciones prioritarias que se deben llevar a cabo para lograr los

11 retos representados por el Consejo Nacional del PAN.

• Proyecto de visión Ensenada 2025.

Responsable: Lic. Mónica Reyes Cantú.

Otro participante: Ing. Erika Ariza Zavala.

Patrocinadores: Asociación Ensenada 2025 y Gobierno del Estado de Baja California.

Fecha de inicio: Agosto de 1997.

Fecha de terminación: Abril de 1998.

Descripción: Estudio de opinión sobre el futuro de la ciudad de Ensenada, Baja California, a través de sesiones participativas con los principales líderes de la comunidad. Se definieron los lineamientos estratégicos para el desarrollo de la ciudad y sus habitantes, traducidos en proyectos específicos de acción, con miras al año 2025.

• Visión Mante 2025.

Responsable: Ing. José Rivas Vázquez.

Otros participantes: Ing. Erika Ariza Zavala, Lic. Martha Chapa Rodríguez, Ing. Suad Kuri Marengo.

Patrocinador: Asociación Mante 2025.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Noviembre de 1998.

Descripción: Estudio de opinión sobre el futuro de Ciudad Mante, Tamaulipas, a través de sesiones participativas con los principales líderes de la comunidad. Se definieron los lineamientos estratégicos para el desarrollo de la ciudad y sus habitantes, traducidos en proyectos específicos de acción, con miras al año 2025. El beneficio más importante se genera en la misma comunidad al contar con un proceso estructurado de participación, así como con una propuesta de futuro surgida de la sociedad mantense.

• Visión Trujillo 2020.

Responsable: Ing. Francisco Colorado, Ing. Erika Ariza Zavala.

Patrocinador: Gobierno del Estado de Trujillo en Venezuela.

Fecha de inicio: Mayo de 1997.

Fecha de terminación: Marzo de 1998.

Descripción: Estudio de opinión sobre el futuro del estado de Trujillo, Venezuela, a través de sesiones participativas con los principales líderes de la comunidad. Se

definieron los lineamientos estratégicos para el desarrollo de la ciudad y sus habitantes, traducidos en proyectos específicos de acción, con miras al año 2020.

Centro para el Mejoramiento Integral de la Función Pública

- **Diseño de la estructura organizacional del corporativo del ingenio tipo.**

Responsables: Lic. Luis Ángel Gutiérrez Garza, Lic. Javier Villarreal.

Otros participantes: Lic. Pilar Avila, Lic. Yazmín Cavazos, Lic. Mireya Chávez.

Patrocinador: Grupo Azucarero Mexicano (GAM).

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Mayo de 1998.

Descripción: Con el propósito de realizar un plan de capacitación para los empleados del Grupo Azucarero Mexicano, en Villahermosa, Tabasco, se evaluó al personal por medio de pruebas psicométricas. Al obtener los resultados del perfil de la persona, se hizo un cruce con el perfil del puesto y de esta manera se obtuvieron las tendencias, las fortalezas y las áreas de oportunidad con las cuales se pudo desarrollar el plan de capacitación de manera individual.

- **Especialidad en evaluación socioeconómica de proyectos.**

Responsables: Lic. Luis Ángel Gutiérrez Garza, Ing. Manuel Silva Almaraz.

Otros participantes: Arq. Sara Gabriela Gómez Martínez, Ing. Sergio Gómez Partida, Ing. Alexandro Pérez Nava.

Patrocinador: PEMEX.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Diciembre de 1998.

Descripción: Brindar a los participantes los elementos y metodologías especializadas para realizar evaluaciones socioeconómicas de proyectos de inversión, dictaminando la conveniencia privada y social de su realización; así como las técnicas para la ejecución y operación del proyecto de inversión que resulte conveniente a su realización. El curso duró 11 meses.

- **Evaluación socioeconómica del proyecto "Nuevo aeropuerto de la ciudad de Querétaro".**

Responsables: Ing. Alexandro Pérez Nava, Ing. Carlos Salinas Guevara.

Otros participantes: Lic. Emmanuel Obregón Herrera, Lic. Verónica Montes Aviles.

Patrocinador: BANOBRAS / Fondo de Infraestructura (FINFRA).

Fecha de inicio: Noviembre de 1998.

Fecha de terminación: Mayo de 1999.

Descripción: El estudio relacionado con el aeropuerto de la ciudad de Querétaro tiene como base metodológica la presentación de variables y aspectos de índole socioeconómica, así como los posibles efectos que se generarían con la construcción del mismo. De esta manera, su principal objetivo es proporcionar la información relevante para la toma de decisiones entre ejecutar o no dicho proyecto, a partir de señalar los aspectos relacionados con la oferta y demanda del mercado de transporte, en el área de influencia, a causa de la incorporación de un nuevo aeropuerto.

- **Evaluación socioeconómica del proyecto "Tren Ligero" en Tijuana, B.C.N.**

Responsables: Ing. Manuel Silva Almaraz, Ing. Cristóbal Rosales Gómez, Ing. Sergio Gómez Partida.

Otro participante: Ing. Alexandro Pérez Nava.

Patrocinador: BANOBRAS / Fondo de Infraestructura (FINFRA).

Fecha de inicio: Febrero de 1998.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Determinar la conveniencia de construir un sistema de infraestructura para transporte público masivo consistente en un tren ligero para la ciudad de Tijuana, B.C.N.

- **Proyecto sistema de planeación de inversiones para el estado.**

Responsables: Lic. Luis Ángel Gutiérrez Garza, Ing. Sergio Gómez Partida.

Otro participante: Ing. Alexandro Pérez Nava.

Patrocinador: Secretaría de la Contraloría de Nuevo León.

Fecha de inicio: Julio de 1998.

Fecha de terminación: Marzo de 1999.

Descripción: El software del sistema de planeación de inversiones para el estado permite al usuario tomar decisiones de inversión entre diferentes alternativas de proyectos, así como organizarlos de acuerdo a su nivel de importancia, con base en la rentabilidad social de los mismos. Entre los diferentes tipos de proyectos que incorpora el software se pueden señalar la construcción de aeropuertos, proyectos de agua potable, carreteras, alcantarillado, proyectos de salud, e incluso, proyectos de reemplazo de equipo.

- **Rediseño y plan de carrera.**

Responsables: Lic. Luis Ángel Gutiérrez Garza, Lic. Javier Villarreal.

Otros participantes: Lic. Pilar Avila, Lic. Yazmín Cavazos, Lic. Mireya Chávez.

Patrocinador: Rediseño y plan de carrera para el Activo Jujo-Tecominoacán de PEMEX.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Mayo de 1998.

Descripción: Con el propósito de realizar un plan de capacitación para los empleados del activo Jujo-Tecominoacán, en Cárdenas, Tabasco, se evaluó al personal por medio de pruebas psicométricas. Al obtener los resultados del perfil de la persona, se hizo un cruce con el perfil del puesto y de esta manera se obtuvieron las tendencias, las fortalezas y las áreas de oportunidad con las cuales se pudo desarrollar el plan de capacitación de manera individual.

- **Sesión de planeación estratégica y consultaría.**

Responsables: Lic. Luis Ángel Gutiérrez, Lic. Javier Villarreal.

Otro participante: Lic. Ruth Moreno.

Patrocinador: PEMEX Sicori, México.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Marzo de 1998.

Descripción: Sesión de planeación.

- **Taller de habilidades potenciales para la especialidad en evaluación socioeconómica.**

Responsables: Lic. Luis Ángel Gutiérrez Garza, Ing. Manuel Silva Almaraz.

Otros participantes: Arq. Sara Gabriela Gómez Martínez, Ing. Sergio Gómez Partida, Ing. Alejandro Pérez Nava.

Patrocinador: PEMEX.

Fecha de inicio: Enero de 1998.

Fecha de terminación: Enero de 1998.

Descripción: Proporcionar a los participantes de la especialidad en evaluación socioeconómica de proyectos las habilidades necesarias para el desarrollo.

- **Taller de planeación estratégica.**

Responsables: Dr. Héctor Moreira Rodríguez, Arq. Sara Gabriela Gómez Martínez.

Otros participantes: Lic. Luis Ángel Gutiérrez Garza, Lic. Edna Sofía Dávila Cerda.

Patrocinador: PEMEX, área de Planeación, sede Villahermosa.

Fecha de inicio: Febrero de 1998.

Fecha de terminación: Febrero de 1998.

Descripción: Taller de Planeación Estratégica para el área de Planeación de PEMEX en Villahermosa con una duración de 16 horas.

- **Taller de planeación estratégica.**

Responsables: Lic. Luis Ángel Gutiérrez Garza, Lic. Javier Villarreal.

Otros participantes: Lic. Pilar Avila, Lic. Yazmín Cavazos.

Patrocinador: Grupo Azucarero Mexicano (GAM).

Fecha de inicio: Mayo de 1998.

Fecha de terminación: Mayo de 1998.

Descripción: Sesión de planeación para el Grupo Azucarero Mexicano para uno de sus ingenios.

- **Taller de planeación estratégica.**

Responsables: Dr. Héctor Moreira Rodríguez, Arq. Sara Gabriela Gómez Martínez.

Otros participantes: Lic. Edna Sofía Dávila Cerda, Lic. Luis Ángel Gutiérrez Garza.

Patrocinador: Asociación de Ingenieros Petroleros de México (AIPM).

Fecha de inicio: Junio de 1998.

Fecha de terminación: Junio de 1998.

Descripción: Sesión de planeación de la nueva mesa directiva de la Asociación de Ingenieros Petroleros de México, que tuvo una duración de 16 horas.

- **Taller de planeación estratégica.**

Responsables: Lic. Luis Ángel Gutiérrez Garza, Lic. Javier Villarreal.

Otros participantes: Lic. Pilar Avila, Lic. Yazmín Cavazos.

Patrocinador: Grupo Azucarero Mexicano (GAM).

Fecha de inicio: Junio de 1998.

Fecha de terminación: Junio de 1998.

Descripción: Sesión de planeación para el Grupo Azucarero Mexicano para uno de sus ingenios.

• **Taller de planeación estratégica.**

Responsables: Lic. Luis Ángel Gutiérrez Garza, Lic. Javier Villarreal.

Otros participantes: Lic. Pilar Avila, Lic. Yazmín Cavazos.

Patrocinador: Grupo Azucarero Mexicano (GAM).

Fecha de inicio: Julio de 1998.

Fecha de terminación: Julio de 1998.

Descripción: Sesión de planeación para el Grupo Azucarero Mexicano para uno de sus ingenios.

• **Taller de planeación estratégica.**

Responsables: Dr. Héctor Moreira Rodríguez, Arq. Sara Gabriela Gómez Martínez.

Otros participantes: Lic. Edna Sofía Dávila Cerda, Lic. Luis Ángel Gutiérrez Garza.

Patrocinador: PEMEX Recursos Humanos México.

Fecha de inicio: Noviembre de 1998.

Fecha de terminación: Noviembre de 1998.

Descripción: Sesión de planeación para toda el área de recursos humanos de PEMEX.

• **Taller para la elaboración del plan de carrera.**

Responsable: Lic. Luis Ángel Gutiérrez Garza.

Otros participantes: Lic. Pilar Avila, Lic. Yazmín Cavazos, Lic. Mireya Chávez.

Patrocinador: PEMEX PEP-Sur Villahermosa.

Fecha de inicio: Marzo de 1998.

Fecha de terminación: Marzo de 1998.

Descripción: Con el propósito de realizar un plan de capacitación para los empleados de la Gerencia de Planeación de PEMEX en Villahermosa, Tabasco, se evaluó al personal por medio de pruebas psicométricas. Al obtener los resultados del perfil de la persona, se hizo un cruce con el perfil del puesto y de esta manera se obtuvieron las tendencias, las fortalezas y las áreas de oportunidad con las cuales se pudo desarrollar el plan de capacitación de manera individual.



Índice de investigaciones por áreas de La Misión

A continuación se presenta un índice de las investigaciones por áreas de acuerdo a la Misión del Instituto. Estas áreas se dividen de la siguiente manera:

Innovación, desarrollo tecnológico y competitividad

- Cultura organizacional
- Manufactura y sistemas de producción
- Sistemas de calidad total
- Sistemas de información
- Sistemas de telecomunicaciones
- Sistemas de producción y procesamiento de alimentos
- Desarrollo tecnológico
- Competitividad
- Biotecnología
- Otros

Planeación del desarrollo sostenible

- Prospectiva regional y sectorial
- Capacidad empresarial
- Desarrollo y cultura de otros países que puedan servir de paradigma para el desarrollo de México
- Desarrollo urbano
- Desarrollo de la función pública
- Oportunidades de interactuar económicamente con otros países
- Desarrollo educativo
- Otros

Preservación del medio ambiente

- Uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales
- Mejoramiento ambiental

Mejoramiento de la educación

- Uso de las telecomunicaciones, las redes computacionales y los multimedia
- Desarrollo de nuevos modelos de enseñanza aprendizaje
- Otros

Innovación, desarrollo tecnológico y competitividad

Cultura organizacional

- Diagnóstico de clima laboral, PEP-RMSO _____ 48
- Diseño de la estructura organizacional del corporativo del ingenio tipo _____ 85
- Estudio de investigación sobre rotación y ausentismo _____ 67
- Modernización Operativa _____ 30
- Optimización del uso del recurso agua en el Campus Irapuato _____ 30
- Optimización del uso del recurso energía eléctrica en el Campus Irapuato _____ 30
- Optimización del uso del recurso papel en el Campus Irapuato _____ 30
- Optimización del uso del recurso telefónico en el Campus Irapuato _____ 30
- Programa de desarrollo para la gerencia nacional de recursos _____ 49
- Rediseño y plan de carrera _____ 86
- Sistema de conocimiento EDS de México _____ 49
- Talleres de desarrollo organizacional y humano _____ 83
- Taller para la elaboración del plan de carrera _____ 87

Manufactura y sistemas de producción

- Automatización del sistema de manejo de materiales _____ 57
- Boronitrurado para aplicaciones tribológicas de aceros 9840 por medio de postdescargas microondas _____ 21
- Caracterización estructural de nitruros de hierro en aceros al carbón _____ 21
- Celda de manufactura flexible y tolerante a fallas _____ 18
- Celda didáctica DIA II _____ 57
- Decorado de platos por espreado _____ 57
- Definición y estructuración de actividades involucradas en ventas de la empresa Ultracril _____ 27
- Desarrollo de tratamientos térmicos de monoblocks Chrysler A319 en horno de cama fluidizada y manufactura de bed piate A319 General Motors en baja presión _ 58
- Desarrollo de una lavadora automática con ahorro en el consumo de agua _____ 58
- Desarrollo de viga del eje delantero _____ 58
- Desarrollo, implantación, comisionamiento y arranque de compactadora _____ 58
- Dominio tecnológico de aluminio para la manufactura de admisión superior A4VW y Oil Pan 3.0L Ford _____ 58
- Eficientación del proceso de empaque de mango para exportación _____ 27
- Estudio de la compactación de materiales granulares para la producción de comprimidos _____ 21
- Estudio de la formación y crecimiento de corundum en hornos Westofen _____ 58
- Estudio de mecanismos de desgaste de crisoles de grafito y carburo de silicio _____ 59

- Estudio de propiedades de placa de soporte _____ 59
- Forja de Monterrey _____ 59
- Empresa global virtual-INTEX (Global virtual enterprise-INTEX) _____ 59
- Identificación de factores inhibidores, en las actividades del proceso de las plantas de Tultitán y Reyprint de la división empaque del Grupo CyDSA _____ 27
- Implantación del mantenimiento total productivo _____ 68
- Industria de la lana en Colombia _____ 51
- Innovación de procesos en aeropuertos., _____ 59
- Máquina empacadora Darnark _____ 59
- Medición de distorsión _____ 47
- Optimización del consumo de energía en un enfriador de refrescos _____ 57
- Plataforma de empaque _____ 60
- Simulación de una celda de manufactura para la producción de válvulas _____ 28
- Síntesis de hidroxiapatita y revestimiento en materiales para aplicaciones biomédicas _____ 22
- Sistema de alimentación automática de palets para máquina Zeiss de medición _____ 60
- Tecnologías de comunicación avanzadas en robótica y celdas flexibles de manufactura _____ 19
- Tratamientos térmicos T6 de monoblocks Chrysler _____ 60
- Viga óptima _____ 60
- Vitroenvases - Desarrollo integral de nuevos productos _ 60

Sistemas de calidad total

- Estudio para la mejora del nivel de servicio al cliente _____ 33
- Estudio sobre los precios y consumo de la gasolina en las fronteras _____ 67
- Implantación de control estadístico de proceso _____ 68
- Medición del nivel de servicio al cliente _____ 31
- Mejora de procesos _____ 37
- Mejoramiento al sistema de aseguramiento de calidad _____ 69
- Preparación para la certificación en ISO-9000 _____ 32
- Preparación para la certificación en ISO-9000 _____ 32
- Preparación para la certificación en ISO-9000 _____ 32
- Proceso de documentación ISO-9000 para Ultracril, S.A. de C.V. del Grupo CyDSA _____ 28
- Proceso de documentación ISO-9000 para URREA _____ 28
- Proceso de mejora continua _____ 38
- Proceso de mejora continua hacia la calidad total _____ 31
- Proceso de mejora continua hacia la calidad total _____ 32
- Proceso de mejora continua hacia la calidad total _____ 36
- Proceso de mejora continua hacia la calidad total _____ 37
- Proceso de mejora continua hacia la calidad total _____ 37
- Proceso de mejora continua hacia la calidad total _____ 37
- Proceso de mejora continua hacia la calidad total _____ 37
- Proceso de mejora continua hacia la calidad total _____ 37
- Proceso de mejora continua hacia la calidad total _____ 37
- Proceso de mejora continua hacia la calidad total _____ 37
- Proceso de mejora continua hacia la calidad total _____ 37
- Proceso de mejora continua hacia la calidad total _____ 37
- Proceso de mejora continua hacia la calidad total _____ 37
- Proceso de mejora continua hacia la calidad total _____ 37
- Programa de competitividad empresarial _____ 37
- Programa de mejora continua: Avícola Simón Bolívar _____ 33

• Programa de mejora continua: Carta Blanca Gómez Palacio	34
• Programa de mejora continua: Carta Blanca Torreón	34
• Programa de mejora continua: CASOLCO, S.A. de C.V.	34
• Programa de mejora continua: Fabricaciones Civiles de la Laguna, S.A. de C.V.	34
• Programa de mejora continua: GREM.	35
• Programa de mejora continua: ITUSA-COPLASA	35
• Programa de mejora continua: SIMAS de Torreón	35
• Programa de mejora continua: Surtidora	35
• Programa de mejora continua: Tanques Gumex	36
• Programa de mejora continua: Triturados Cribissa, S.A. de C.V.	36
• Proyecto de medición sistemática del servicio percibido por el cliente	43
• Proyecto para el Club Rotario de Torreón	36
• Se mejora la calidad a través del ISO 9000: evidencia en la industria maquiladora	9
• Taller de competitividad	36

Sistemas de información

• Apoyo a usuarios de equipo de alto desempeño	47
• Bases de conocimientos multinacionales	62
• Bibliotecas digitales	62
• Compresión de datos	50
• Desarrollo de un sistema de información en punto de venta	32
• Diseño de un directorio comercial digital para un producto agrícola	71
• Diseño de un dispositivo de memoria de acceso aleatorio y fabricación del circuito integrado correspondiente usando el proceso CMOS de Orbit de 2 mieras	20
• Establecimiento de un sistema de costeo basado en actividades	32
• Evaluación y selección de una herramienta ERP	51
• Extensión al proyecto GCU para evaluación de inspectores	50
• Implantación del procesador TISC (Tiny Instruction Set Computer) en un dispositivo lógico programable complejo usando VHDL (Very High Speed Integrated Circuit Hardware Description Language)	20
• Infraestructura geomática	62
• Interfaces multimodales	64
• Laboratorio virtual de robótica	63
• Médica Sur	47
• Meteorología de Tamián, S.L.P.	55
• Método numérico para la dispersión de ondas electromagnéticas en superficies rugosas	22
• Modelo de tráfico de video tipo beta-binomial para el switch knockout atm multicasting	8
• Modelo intencional para recuperación de textos argumentativos digitalizados (MIRTA)	63
• Problema año 2000 en cajeros automáticos	50
• Pronóstico de ratings	50

• Proyecto sistema de planeación de inversiones para el estado	85
• SICIB: Sistema interactivo de composición e improvisación para bailarines	63
• Sistema de información empresarial	8
• Sistema de información georreferenciada de la Sierra de Arteaga	56
• Sistemas de información sobre la calidad del aire	15
• Sistemas tutores inteligentes	63
• Verificación automática de sistemas de comunicación mediante el álgebra de procesos denominada CCS	20

Sistemas de telecomunicaciones

• Cátedra Nortel	47
• Redes de ancho de banda amplia y alta movilidad	47
• TV Azteca	48

Sistemas de producción y procesamiento de alimentos

• Caracterización, procesamiento y usos potenciales en alimentación humana de la masilla y levadura de cerveza	45
• Ensayo del comportamiento productivo de pollo de engorda suplementario con Queltex (®)	45
• Mejora en la eficiencia del comercio de frutas en México a través del uso de estándares	82
• Programa de desarrollo de proveedores agrícolas para una empresa agroindustrial	82

Desarrollo tecnológico

• Caracterización ultrasónica de materiales. Prevención de fallas y vida residual	21
• Control digital de motores de corriente directa de alta potencia con optimización del consumo eléctrico	19
• Desalinización de agua de mar	52
• Desalinización de aguas salobres	52
• Manejo de desechos sólidos en la planta Tepozotlán de Swan	21
• Prototipo de vehículo autónomo en minas	50
• Prototipo de vehículo inteligente de navegación aérea	50
• Vehículo-robot autónomo	19

Competitividad

• Administración esbelta: un enfoque en la empresa mexicana	9
• Atractividad para los negocios: un análisis de las regiones del estado de Jalisco	27
• Auditoría administrativa contable, fiscal y legal	42
• Detección de necesidades de capacitación. Puerto Vallarta, Jalisco	42
• Diseño del proceso administrativo para una empresa comercializadora de insumos agrícolas	70
• Elaboración de un sistema de evaluación de personal	61
• Establecimiento de un costeo basado en actividades	31
• Estudio de mercado para Gas de Cuernavaca, S.A. de C.V.	61
• Estudio de rating para una radiodifusora FM	43

- Estudio de raiting de un noticiero para una televisora local _____ 43
- IMPCO _____ 47
- Investigación TV AZTECA _____ 33
- Lote óptimo de inventario: modelo en ambientes internacionales _____ 9
- Optimización del cumplimiento de entrega de los pedidos e indicadores de servicio _____ 21
- Perfil del mercado para las piezas de aluminio en Mazatlán _____ 43
- Planeación estratégica para EMEX _____ 28
- Planeación estratégica para Inmobiliaria Consorcio Hogar _____ 28
- Planeación estratégica para Cervecería Superior de Guadalajara _____ 27
- Planeación estratégica para Hilasal Mexicana _____ 28
- Proyecto de reclutamiento y selección de un contador _____ 44
- Proyecto de reestructuración administrativa, contable, fiscal y legal _____ 43

Biotecnología

- Procesamiento de suspensiones biológicas para la recuperación de proteínas _____ 46
- Propagación de Cactaceae A.L. de Jussieu mexicanas con problemas de sobrevivencia _____ 65
- Recuperación de aromas frutales de fermentaciones miceliares _____ 46

Otros

- Sistema de evaluación del programa UNÍ _____ 49

Planeación del desarrollo sostenible

Prospectiva regional y sectorial

- Actualización del libro "Un perfil de oportunidades de inversión para Sinaloa" en inglés y en español _____ 70
- Agrupamientos industriales: sector electrónica en Nuevo León _____ 80
- Análisis del clúster textil en el estado de Sonora _____ 73
- Análisis y perspectivas actuales para el mercado de los servicios portuarios de Altamira en el sector industrial Nuevo León / Coahuila _____ 74
- CAINTRA: la satisfacción de los socios 1998 _____ 83
- Características y perfiles de los creadores de micro y pequeñas empresas mexicanas al inicio de su actividad empresarial _____ 13
- Chiapas visión 2020 _____ 81
- Diagnóstico del financiamiento para el desarrollo de San Luis Potosí _____ 69
- Definición del plan de gobierno para el Partido Acción Nacional del estado de Puebla _____ 83
- Edición en formato de disco compacto del proyecto

- Sinaloa ante los retos del nuevo siglo _____ 71
- Elaboración de campaña de reelección de la mesa directiva de la Asociación Nacional de Proveedores de la Industria del Calzado, A.C. _____ 39
- Elaboración del plan municipal de desarrollo 1998-2003 de Comonfort, Guanajuato _____ 39
- Elaboración del plan municipal de desarrollo 1998-2003 de Huanímaro, Guanajuato _____ 40
- Elaboración del plan municipal de desarrollo 1998-2003 de Moroleón, Guanajuato _____ 40
- Elaboración del plan municipal de desarrollo 1998-2003 de Pénjamo, Guanajuato _____ 40
- Especialidad en evaluación socioeconómica de proyectos _____ 85
- Estudio de la competitividad de los estados _____ 32
- Estudio de los motores del desarrollo del estado de Sonora _____ 73
- Estudio estratégico del sector comunitario forestal del estado de Oaxaca _____ 81
- Estudio sobre la competitividad de los estados mexicanos para el CEE del Sistema Tecnológico de Monterrey _____ 62
- Evaluación de la inversión para una planta procesadora de pepinillos en el estado de Colima _____ 81
- Evaluación socioeconómica del proyecto "Nuevo aeropuerto de la ciudad de Querétaro" _____ 85
- Evaluación socioeconómica del proyecto "Tren ligero" en Tijuana, B.C.N _____ 85
- Factibilidad económica y diseño para el aprovechamiento de resina en los bosques de la Sierra Sur de Oaxaca _____ 82
- Globalización y estrategias de desarrollo en Norteamérica y el Pacífico _____ 46
- La economía del estado de Veracruz 1988-1993: avances, logros y retos _____ 16
- Libro de la competitividad de los estados mexicanos _____ 83
- Mecanismos de distribución de prendas de vestir en México (1988-1995) _____ 13
- Plan de desarrollo del estado de Nuevo León _____ 83
- Planeación del comité de desregulación del estado de Jalisco _____ 27
- Planeación estratégica del desarrollo socio-económico del municipio de León _____ 41
- Planeación estratégica para el Partido Acción Nacional del estado de Nuevo León _____ 84
- Planeación estratégica para la Asociación de Empresarios en Relaciones Industriales del estado de Morelos _____ 62
- Planeación estratégica PIAL _____ 8
- Planeación estratégica PRODIA _____ 8
- Proyecto de visión Ensenada 2025 _____ 84
- Sesión de planeación estratégica y consultoría _____ 86
- Taller de habilidades potenciales para la especialidad en evaluación socioeconómica _____ 86
- Taller de planeación estratégica _____ 86

- Taller de planeador) estratégica _____ 87
- Taller de planeación estratégica _____ 87
- Visión del estado de Trujillo hacia el año 2020 _____ 30
- Visión Mante 2025 _____ 84
- Visión Trujillo 2020 _____ 84

Capacidad empresarial

- Estudio de mercado para el aeropuerto de Xalapa, Veracruz _____ 16
- Estudio para multipuerto industrial AND plus, en Ciénega de Flores _____ 80
- Evaluación del impacto económico de la minera San Xavier _____ 69
- Oportunidades de agronegocios para el Valle de Mexicali _____ 82

Desarrollo y cultura de otros países que puedan servir de paradigma para el desarrollo de México.

Desarrollo urbano

- Estudio de mercado para el Fraccionamiento Renacimiento _____ 80
- Sensibilidad y riesgo geológico _____ 55
- Sensibilidad y riesgo geológico _____ 56

Desarrollo de la función pública

- Fortalecimiento institucional de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado: Plan estratégico de capacitación de la gerencia educativa _____ 69
- Informe de gobierno _____ 29
- Plan de mejora de procesos de UNPACO _____ 84
- Sistema de planeación municipal _____ 69

Oportunidades de interactuar económicamente con otros países

- Comercio internacional en los estados de Nuevo León y Coahuila _____ 74
- Comparaciones de productividad entre México y Estados Unidos para varias industrias seleccionadas _____ 81
- Diseño de facilidades para el comercio internacional de perecederos en el puente Colombia, N.L. (AGROCOM) _____ 81
- Integración de las economías de Pennsylvania, E.E.U.U. y Nuevo León, México (primer capítulo) _____ 80
- Modelo de promoción internacional de productos mexicanos _____ 9

Desarrollo educativo

- Capacitación técnica anexo preparatoria Tecnológico de Monterrey, CCM _____ 13
- Diseño de microprocesadores bit slice utilizando lenguaje de descripción en hardware y estructuras jerárquicas _____ 20
- Documentación de casos exitosos de organizaciones dedicadas a apoyar el desarrollo social _____ 79
- Documentación de proyectos del Sistema Tecnológico

- de Monterrey de apoyo al desarrollo social de México _____ 79
- IC2 - Programa ejecutivo de especialidad en conversión de tecnología a capital _____ 51
- Impacto de los Campus del Tecnológico de Monterrey en la comunidad _____ 83
- Infraestructura del sector educativo _____ 15
- Investigación sobre el impacto del Campus en su comunidad _____ 33

Otros

- Estudio preliminar sobre la integración de incubadoras de base tecnológica en Nuevo León _____ 80

Preservación del medio ambiente

Uso y aprovechamiento racional de los recursos naturales

- Aforo del Río Choy _____ 51
- Ahorro de energía y minimización de residuos para fábrica de vidrio _____ 51
- Aire acondicionado y refrigeración mediante el aprovechamiento de la energía solar _____ 57
- Aprovechamiento del aserrín como materia prima para la elaboración de blocks _____ 51
- Estado ambiental y de los recursos naturales en la frontera norte _____ 15
- Evaluación de los incendios forestales en Nuevo León _____ 54
- Las Cactaceae A.L. de Jussieu del estado de Querétaro, México _____ 65
- Localización de cavernas _____ 54
- Localización de hoquedades _____ 55
- Modelo de fin de vida útil de vehículos para la sociedad de reciclaje de vehículos (Vehicle end of Life model for the Vehicle Recycling Partnership) _____ 56
- Vehículo eléctrico en su mínima expresión (Electratón) _____ 20

Mejoramiento ambiental

- Caracterización y dinámica de contaminantes en la zona del bajo Río Bravo de la frontera México-Texas _____ 51
- Confinamiento de cenizas _____ 52
- Control y aseguramiento de la calidad del muestreo de suelos _____ 52
- Desarrollo de una propuesta de reglamento legislativo para las actividades de perforación petrolera marítima. Cd. del Carmen, Campeche _____ 52
- Determinación de la toxicidad aguda del Enerplant en ratones Balb-C, incluyendo DL50 _____ 46
- Deuda ambiental histórica _____ 52
- Entrenamiento y certificación de empresas de agua y saneamiento. Fase 1 _____ 53
- Estudio agroambiental _____ 53
- Estudio de abandono de sitio _____ 53
- Estudio de impacto ambiental para una planta extrac-

- tora de mineral _____ 53
- Estudio de impacto ambiental para una planta procesadora de micelio _____ 53
- Estudio integral del impacto de las emisiones de la refinería Héctor Lara Sosa en Cadereyta, N.L. _____ 54
- Estudio de riesgo ambiental en la modalidad de análisis de riesgo _____ 43
- Estudio de riesgo por eventualidad _____ 53
- Estudio de riesgo por exposición a sustancias tóxicas _____ 54
- Evaluación agroambiental _____ 54
- Evaluación ambiental de la flora y fauna del Río Choy _ 54
- Evaluación de derrame de hidrocarburos en suelo y agua _____ 54
- Impacto de la toxicidad del plomo del medio ambiente en el desarrollo neurológico, físico y académico de niños mexicanos y medición del dolor producido por venopuntura en niños mexicanos _____ 46
- Integración de un inventario de emisiones para la evaluación de la contaminación por fuentes móviles en la ciudad de Chihuahua _____ 7
- Muestreo y análisis de suelos _____ 55
- Remediación de sitios contaminados de la planta Novartis, S.L.P.: evaluación de la contaminación de la zona de influencia por resuspensión de polvos _____ 55
- Remediación de suelos contaminados por petróleo _____ 55
- Visualización de datos para remediación en planta de Novartis Agro, S.L.P. _____ 56

Mejoramiento de la educación

Uso de las telecomunicaciones, las redes computacionales y los multimedia

- CEFORME: una organización que aprende. Fase 1 _____ 48
- Desarrollo del sitio en web de consulta de libros digitales de historia de México y literatura española _____ 25
- Desarrollo de un automatizador digital de computadora-videocasetera _____ 24
- Desarrollo de un corrector de tareas electrónico _____ 24
- Desarrollo de un sistema de administración escolar en web para carreras en línea _____ 24
- Edición de libros digitales _____ 25
- Estudio sobre algunos factores característicos de la educación a distancia en instituciones mexicanas de educación superior _____ 76

Desarrollo de nuevos modelos de enseñanza-aprendizaje

- Cultura de comunicación en planta Los Cortijos. Fase 1 _____ 48
- Cultura de comunicación en planta Los Cortijos. Fase 2 _____ 48
- Cultura de comunicación en planta Los Cortijos. Fase 3 _____ 48
- Desarrollo de un modelo de reconocimiento de estilos de aprendizaje a través de hipertextos _____ 75
- Documentación de la implementación de las actividades

- académicas y su comparación con las actividades planeadas por el profesor en el diseño instruccional, en algunos cursos a distancia del programa de profesional de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey _____ 75
- Documentación de las sesiones de inducción para alumnos de nuevo ingreso a la Universidad Virtual _____ 76
- Documentación del programa de actualización de habilidades docentes _____ 76
- El personal docente latinoamericano en búsqueda de nuevas perspectivas de formación _ _____ 76
- La educación de profesores adultos y la transferencia de saberes y habilidades _____ 77
- La falta de ortografía en los textos de los estudiantes _____ 18
- La transmisión de valores en el Tec _____ 77
- Modelo de capacitación para la subgerencia de informática de la RMSO _____ 49
- Modelo de educación a distancia basado en tecnologías de comunicación _____ 77
- Pensamiento crítico de alumnos en foros de discusión en un curso basado en web _____ 77
- Pensamientos de los profesores y alumnos de la UV _____ 77
- Planeación de las actividades de construcción de centros de aprendizaje del programa de rediseño para el Campus Sinaloa _____ 71
- Proyecto Principia _____ 22
- Repatriación virtual de exbecarios CONACyT _____ 78
- Reporte de trabajo del grupo E en el Seminario Nacional de Investigación en Didáctica de las Matemáticas _____ 23
- Taller de integración sindical _____ 50
- Taller de formación de facilitadores del proceso de detección de necesidades de capacitación de la RMSO Pemex _____ 49

Otros

- Análisis de atributos del mercado meta para el Campus Sonora Norte _____ 26
- Análisis ético _____ 11
- Antropometría de mujeres tarahumaras en edad reproductiva: ¿es el sobrepeso un problema? _____ 7
- Capitalismo _____ 11
- Control magnético del efecto de confinamiento, disociación y resonancia _____ 22
- Cultura de investigación, un diagnóstico de la "oferta y potencial de la investigación" de la DACS con identificación y análisis de las fuerzas restrictivas y de facilitación _____ 17
- Definición de líneas estratégicas en la Dirección de Enseñanza Media _____ 29
- Definición de líneas estratégicas en la Dirección de Enseñanza Superior _____ 29
- Derecho penal estadounidense _____ 12
- El hombre como proyecto de sí mismo _____ 17
- El nuevo papel de Rusia _____ 12
- Enderezando el corazón. Psicología transpersonal _____ 17
- Estados confinados y el espectro de Helmholtz _____ 22

• Estudio de diagnóstico del mercado laboral_____	26
• Estudio de la situación de la oferta de posgrado en Sinaloa_____	71
• Estudio del espectro de cuasienergías _____	22
• Estudio del perfil del mercado respecto a las prefe- rencias de estudios de posgrado_____	71
• Estudio de sectores económicos del sur de Sinaloa para evaluar la oferta laboral de la carrera de IIS _____	43
• Filantropía corporativa_____	13
• La construcción del conocimiento científico, el caso del concepto de información genética _____	17
• Liberalismo y democracia _____	12
• Nivel de empleo de los graduados de profesional de la generación de diciembre de 1997 del Campus León_____	40
• Nivel de empleo de los graduados de profesional de la generación de mayo de 1998 del Campus León_____	41
• Percepción del líder y sus cualidades en alumnos del Tecnológico de Monterrey, CEM_____	17
• Percepción del Tecnológico de Monterrey, CCM_____	14
• Prevalencia de anemia en mujeres tarahumaras en edad reproductiva_____	8
• Propuesta de mejoramiento de la educación de acuerdo a la nueva misión_____	18
• Reingeniería del proceso de inscripciones para el Campus Sinaloa_____	71
• Relaciones entre tecnología y sociedad_____	12
• Secundaria excelente_____	30
• Seguimiento de egresados_____	28

Proyectos de investigación y extensión por áreas de la Misión y por Campus



El ingreso por proyectos de investigación, desarrollo tecnológico y servicios de consultoría en el Sistema Tecnológico de Monterrey en 1998 fue superior a los 68 millones de pesos, que comprenden los 319 proyectos desarrollados durante el año.

Los 319 proyectos realizados en 1998 se clasifican de acuerdo a las áreas de la Misión del Instituto, como muestra la tabla siguiente:

Campus	Investigaciones por áreas de la Misión				Número de Proyectos
	A	B	C	D	
Chihuahua	5	3	1	2	11
Ciudad de México	-	3	-	8	11
Ciudad Juárez	1	1	1	-	3
Estado de México	15	3	1	12	31
Eugenio Garza Sada	-	-	-	5	5
Guadalajara	11	1	-	3	15
Irapuato	5	2	-	3	10
Laguna	35	2	-	-	37
León	-	6	-	2	8
Mazatlán	8	-	1	1	10
Monterrey	48	4	30	7	39
Morelos	10	2	-	-	12
Querétaro	1	-	1	-	2
Saltillo	2	-	-	-	2
San Luis Potosí	3	4	-	-	7
Sinaloa	2	2	-	1	8
Sonora Norte	-	2	-	-	2
Tampico	-	2	-	-	2
Universidad Virtual	-	-	-	12	12
Centra de Estudios					
Estratégicos	8	34	-	-	42
Total en el Sistema	154	71	35	59	319

A. Innovación, desarrollo tecnológico y competitividad.

B. Planeación del desarrollo sostenible.

C. Preservación del medio ambiente.

D. Mejoramiento de la educación.

Dirección de Investigación y Extensión
del Sistema Tecnológico de Monterrey
Director: Dr. Teófilo Ramos
e-mail: tramos@itesm.mx
Tel. (8) 328-44-64
Fax. (8) 328-41-64

<http://www.sistema.itesm.mx/>

La edición de este folleto estuvo coordinada por la
Dirección de Promoción y Comunicación Institucional
del Centro de Efectividad Institucional.

Impreso en septiembre de 1999, en Monterrey, México.
Se editaron 3,000 ejemplares.



ITESM