

CAPÍTULO III

DIRECCIÓN DE TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN

ENERO-DICIEMBRE 2010

Presentamos el informe del anual enero a diciembre 2010 de la Dirección de Tecnología e Innovación (DTI). Durante este año trabajamos para la realización de 17 proyectos de base tecnológica y la formalización de 4 convenios de Sociedad Tecnológica. Seguimos desarrollando un intenso trabajo de promoción y comercialización de proyectos y servicios hacia la industria e instituciones con lo cual hemos logrado una cobertura en varias regiones del país y a nivel internacional. En este año se brindó capacitación, servicios tecnológicos, asesorías y consultoría. En la protección del conocimiento generado por el personal del CIO tenemos registradas 5 patentes otorgadas, 3 de ellas en el transcurso del año motivo de este informe, 7 patentes más en trámite nacional y 1 en trámite internacional, 1 trámite para la obtención de un Modelo de Utilidad, y se gestionó el nombre y como marca registrada de nuestro Club de Ciencias, todo esto ante el IMPI en trámite nacional y ante la Oficina de Patentes Europea y de Estados Unidos de América, en el caso de la solicitud internacional. Por otra parte ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor de la SEP está por concluir el registro de 2 expedientes para obtener los Derechos de Autor sobre programas de cómputo creados en el Centro. En este mismo sector se realizaron acciones concretas para fomentar la importancia de la propiedad industrial al interior como al exterior del Centro.

Contribuyendo a la Generación de Conocimiento y de acuerdo al programa ATTP 2010, contamos con la visita de un equipo de cinco estudiantes de la Universidad de Arizona, estancia que comenzó el primer semestre de este año y concluyó el día 16 de Agosto, obteniendo como resultado de esta visita el desarrollo de tres planes de negocio y la aplicación de dos análisis de oportunidad de negocios. Continuamos colaborando con la organización LatIPnet Silicon Valley auspiciada por la Secretaría de Desarrollo Económico Sustentable del Gobierno de Guanajuato, organización que ha impulsado el registro de 4 "patentes provisionales" ante la Oficina de Patentes de los Estados Unidos, que se consolidarán en su oportunidad; logramos también presentar nuestros servicios a inversionistas de la región para impulsar el apoyo financiero que permitan llevar a cabo negocios con base tecnológica, de los cuales se están llevando actualmente las gestiones correspondientes para conseguir el éxito contemplado en los mismos.

En materia de los procesos de mejora continua y en el marco del Programa de Mejora de Gestión, seguimos trabajando las áreas de oportunidad detectadas, las cuales están en proceso de implementación y enfocadas al objetivo de contribuir con calidad al crecimiento científico-tecnológico del país a través del desarrollo y/o la transferencia de tecnología como herramientas de apoyo, además está en desarrollo el proceso de seguimiento de servicios en el área de Metrología con las tecnologías de Información.

INDICADORES DE DESEMPEÑO Y DE EVALUACIÓN DE RESULTADOS

AVANCES PAT 2010

Durante este año se realizaron diferentes actividades para el logro del objetivo 3. Mejorar la vinculación entre el sector productivo y el sector científico del país, como sigue:

3.1 Fomentar las soluciones tecnológicas o de procesos en el sector productivo.

Con la participación en encuentros de negocios, ferias y exposiciones logramos incrementar los contactos con empresas tecnológicas de diferentes sectores como el automotriz, alimentos, metalmecánica, como la participación de Foro de Vinculación Canacintra en el D.F.. En nuestras instalaciones contamos con la visita de múltiples industriales a las cuales se les dio a conocer la nuestra oferta tecnológica con el objetivo de tener un mayor acercamiento para hacer posible la creación de futuros proyectos o servicios de desarrollo tecnológico, así como el apoyo a las actividades de atracción de inversiones para el Estado de Guanajuato.

Se ampliaron los alcances de los laboratorios validados por la EMA del área de espectrocolorimetría, el laboratorio cuenta con más servicios acreditados como calibración de brillómetros, caracterización de materiales de referencia para espectrofotometría UV-Vis y placas de brillo y la calibración de equipos de medición de color en Geometría 45/0, esto hace posible ampliar la oferta de servicios en calibración de equipos de color, medidores de brillo y caracterización de materiales de referencia y por ende mejor calidad en los procesos productivos de las empresas del sector.

3.2 Promover el financiamiento conjunto con universidades, empresas y gobierno para llevar a cabo actividades de ciencia, tecnología e innovación.

Gestionamos proyectos de colaboración para fomentar la participación del Centro con Instituciones del sector público. Uno de los logros es que se han establecido proyectos interdisciplinarios con alcance social, como los sustentados en el

convenio con el Museo Nacional de Antropología e Historia, con el COLMICH y los proyectos con el Museo Alfredo Dugés de la Universidad de Guanajuato.

Se presenta a continuación los resultados obtenidos durante el año de 2010 de los indicadores CAR. En el cálculo de nuestros indicadores estratégicos se incluye información de la Unidad Aguascalientes. La información en extenso de la Unidad se muestra en el capítulo correspondiente.

INDICADORES CAR:

Número de usuarios de los servicios:	204
Número de proyectos aprobados en fondos mixtos y sectoriales:	1
Número de empresas apoyadas	90
Proyectos de transferencia de conocimiento	17
Indicador Específico. Número de contratos de sociedad tecnológica (vigentes):	4
Número de patentes otorgadas:	5
Monto de recursos autogenerados:	6,497,821.48

1. Generación de Conocimiento

DESARROLLO DE INVENTIVA Patentes otorgadas y solicitadas (16)

Una de las tareas sustantivas de la Dirección de Tecnología e Innovación es la protección, a través de las instituciones y legislaciones nacionales e internacionales dedicadas a ese tema, de los resultados intelectuales derivados del quehacer científico, tecnológico y académico del CIO. En este año se trabajó con el IMPI, con la SEP y con la Oficina de Patentes de Estados Unidos para la gestión de los siguientes expedientes:

SECCION A: PATENTES

Total solici tadas	Título de la patente	Año de solicitud	Estado	Total otorga das
1	Sistema confocal con condición de Scheimpflug	1999	Otorgada – 2004	1
2	Detector láser para desviaciones angulares pequeñas	2001	En trámite	
3	Topógrafo corneal basado en la prueba de Hartmann		En trámite	
4	Acoplador láser y fibras ópticas	2003	Baja	
5	Dispositivo láser para conteo de		Baja	

	piezas muy delgadas			
6	Dispositivo láser para medición de apertura muy pequeña		Otorgada – 2009	1
7	Interferómetro para evaluar elementos ópticos con birrefringencia radial		Baja	
8	Microfocómetro de borde vibrante		Baja	
9	Dispositivo óptico para generar una línea curva abierta o cerrada		Baja	
10	Sistema óptico heterodino para medición de pequeñas rugosidades		Otorgada – 2010	1
11	Método simple para medir la distancia focal de lentes		En trámite	
12	Fibra hueca de núcleo grande unimodal con baja sensibilidad	2004	Otorgada – 2010	1
13	Mecanismo atenuador variable para dispositivos pasivos y lasers		Baja	
14	Fibra óptica microestructurada adelgazada con transmisión selectiva	2005	Otorgada – 2010	1
		-2006	(Proceso Internacional)	
15	Dispositivo de radiofrecuencias y microondas para detectar fugas de agua	2006	En trámite	
16	Interferómetro Mach-Zender con haces de diámetro variable	2008	En trámite	
	Interferómetro con haces de diámetro variable			
17	Sistema de comunicación óptica usando caos	2009	En trámite	
18	Determinación de frecuencia natural de vibración a partir de la forma nodal mediante la proyección de luz estructurada	2009	En trámite	

A.1 PATENTES NACIONALES OBTENIDAS [TRAMITE ANTE IMPII]

1.- PA/a/1999/005300, Sistema confocal con Condición de Scheimflug, **M.C. Julio César Sánchez Roldán.**

Título de Patente: Número 222337, expedido 06 agosto 2004

Clasificación: Int.CI.6-G01B9/08

2.- GT/a/2003/000016, Dispositivo Láser para Medición de Apertura muy Pequeñas en Piezas Mecánicas, **M.C. Marian Potesaru, M.C. Martín Ortiz Morales.**

Otorgada por IMPI Folio 64186, 7 de agosto 2009.

Título de Patente: Número 274261, expedido 16 de diciembre 2009, recibido en CIO febrero 2010

Clasificación: Int. CI.8: G022B26/08; G06M1/00

3.- GT/a/2004/000016, Fibra Hueca de Núcleo Grande Unimodal con Baja Sensibilidad a Pérdidas por Doblamiento, **Dr. Vladimir P. Minkovich, Dr. Alexander V. Kir'yanov, Dr. Fernando Mendoza Santoyo.**

Otorgada por el IMPI, Folio 12178, 19 de febrero 2010, recibido en CIO 4 de mayo de 2010

Título de Patente: en trámite.

Clasificación: en trámite.

4.- GT/a/2005/000015, Fibra óptica micro- estructurada adelgazada con transmisión selectiva para sensores de fibra óptica y método para fabricar la misma, **Dr. Minkovich, V.P., Dr. Villatoro Bernardo A.J., Dr. Monzón Hernández D.**

Otorgada por el IMPI, Folio 11955, 19 de febrero 2010, recibido en CIO 4 de mayo de 2010

Título de Patente: en trámite.

Clasificación: en trámite.

5.- GT/a/2003/000023, Sistema Óptico Heterodino para la Medición de Pequeñas Rugosidades de Objetos Reflectores y para la Medición de Objetos de Fase, **Dra. Ma. del Rosario Baltazar, Dra. Cristina E. Solano Sosa, Dr. Geminiano Martínez Ponce, Dra. Alma Adriana Camacho Pérez.**

Otorgada por el IMPI, Folio 53934, del 27 de julio de 2010, recibido en CIO 30 de agosto de 2010.

Título de Patente: en trámite

Clasificación: en trámite

PATENTES EN TRÁMITE (PROCESO NACIONAL) TRÁMITE ANTE EL IMPI

1.- PA/a/2001/008265, Detector Láser para Desviaciones Angulares Pequeñas, M. en C. Marian Potesaru, **M.C. Martín Ortiz Morales.** En proceso IMPI en examen de fondo.

- 2.- PA/a/2001/010791, Topógrafo Corneal Basado la Prueba de Hartmann, **Dr. Yobani Mejía Barbosa, Dr. Daniel Malacara Hernández.** *En proceso IMPI en examen de fondo.*
- 3.- GT/a/2003/000022, Método, Sistema Óptico Heterodino para la Medición de Pequeñas Rugosidades de Objetos Reflectores y para la Medición de Objetos de Fase, **Dra. Alma Adriana Camacho Pérez, Dra. C. Solano Sosa, Dr. Geminiano Martínez Ponce, Dra. Ma. del Rosario Baltazar Flores.** *En proceso IMPI en examen de fondo.*
- 4.- GT/a/2006/000007, Dispositivo de radiofrecuencias para detectar fugas de agua, **García Márquez J.L., Flores Hernández R.B., Valdivia Hernández R., Páez Padilla G., Ruiz Berbena S.** *En proceso IMPI examen de forma.*
- 5.- MX/a/2009/001860, Sistema de Comunicación Óptica usando Caos, **Alexander N. Pisarchik, Flavio R. Ruiz Oliveras.**
- 6.- MX/a/2008/014145, Interferómetro con haces de diámetro variable, **Alcalá Ochoa Noé, Barrientos García Bernardino.**
- 7.- ME/E/2009/082876, Determinación de Frecuencia Natural de Vibración a Partir de la Forma Nodal Mediante la Proyección de luz Estructurada, **Rodríguez Vera Ramón, Mendoza Santoyo Fernando et al.** (en fase de búsqueda de anterioridades).

PATENTES EN BAJA

- 1.- GT/a/2003/000019, Microfocómetro de Borde Vibrante, **Moisés Cywiak, Manuel Servín Guirado, Fernando Mendoza Santoyo**
- 2.- GT/a/2003/000021, Un dispositivo Óptico para Generar una Línea Curva Abierta o Cerrada, **Noé Alcalá Ochoa**
- 3.- MX/a/2008/015623, Interferómetro Mach-Zehnder con haces de diámetro variable, **Noé Alcalá Ochoa** [Sustituída por el expediente MX/a/2008/014145, Interferómetro con haces de diámetro variable].

PATENTE EN PROCESO INTERNACIONAL VIGENTE [TRAMITE ANTE LA OFICINA EUROPEA DE PATENTES Y ANTE LA OFICINA DE PATENTES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA]

1.- PCT/MX 2006/000114, Fibra Óptica microestructurada adelgazada con transmisión selectiva para sensores de fibra óptica y método de fabricación, **Minkovich, V.P., Villatoro Bernardo A.J., Monzón Hernández D.,**

SECCION B: MODELO DE UTILIDAD [TRAMITE ANTE IMPI]

1.- MX/u/2009/000518, Periscopio Panorámico Ortogonal con Ángulo de Ajuste Variable, **Mendoza Santoyo Bernardo, Martínez Jiménez Luis Adán.** Descripción: sistema óptico para ser usado cuando el observador se encuentra acostado en posición horizontal y con el Periscopio puede observar objetos que estén frente a él pero colocados en plano vertical. El escenario imaginado es el de pacientes en recuperación que requieran hacer uso de visión horizontal.

SECCION D: MARCAS [TRAMITE ANTE IMPI]

1.- "Club de Ciencias" (marca mixta: texto y diseño)*, IMPI, 23 de Febrero de 2009, Oficio recibido en CIO 9 de junio 2009.

[* El nombre del Centro de Investigaciones en Óptica A.C., el diseño de su logotipo y el lema *Luz, Ciencia y Tecnología* son también propiedad institucional, marcas del CIO, tramitadas en otra época].

SECCION C: DERECHOS DE AUTOR [TRAMITE ANTE INDAUTOR]

1.- TINIBA: Programas de Cálculo en Paralelo de Respuestas Ópticas en Semiconductores Usando un Cluster de Cómputo, Mendoza Santoyo Bernardo, Rangel Gordillo Tonatiuh, Cabellos Quiroz José Luis.

2.- Análisis de Movimiento versión 1.0, López Padilla Víctor Eduardo.

En el año se trabajó de continuo en diversos trámites para cada uno de los expedientes de patentes, tanto nacionales como la que se encuentra en proceso internacional. Las actividades implicaron a) recabar oficios informativos emitidos por las instancias que evalúan las patentes (IMPI para las patentes nacionales, USPTO y EPO para el caso de la patente internacional) conforme cada expediente va pasando las diferentes etapas de examen de fondo y forma en la legislación nacional y sus equivalentes en las Oficinas internacionales, b) coordinar el trabajo de los investigadores que son autores de cada proyecto, a fin de emitir en tiempo y forma la respuesta requerida por las autoridades mencionadas, c) coordinar el trabajo administrativo interno para hacer los pagos correspondientes y d) integrar los expedientes para su entrega ante las instancias evaluadoras: la Delegación Regional Bajío en el caso del IMPI y el Despacho contratado para la gestión internacional. Recibir el otorgamiento de las patentes (casos 10, 12 y 14 de la primera sección de este informe, para este año) implica el trabajo de integrar el expediente administrativo para la obtención del título, el pago del mismo y el pago

de las anualidades que correspondan en cada caso, para mantener la vigencia de las patentes mismas.

Habida cuenta de que las patentes en trámite empiezan a ser obtenidas, se abre para el Centro la necesidad de integrar en su oportunidad un equipo de trabajo que tenga como responsabilidad promover la transferencia al sector productivo, de la tecnología protegida por cada patente. En este sentido se elaboró en los primeros meses del año un documento preliminar para establecer la Política del CIO en materia de Propiedad Intelectual y sustentar en su momento la conformación de un equipo de trabajo y la definición de sus alcances, para la consecución de estos objetivos. La integración de este eventual equipo está en proceso dentro de la Dirección de Tecnología e Innovación.

Dentro de las acciones de colaboración con la Delegación Regional Bajío del IMPI y en el marco de las acciones para difundir entre el personal del CIO y los alumnos de los posgrados institucionales la cultura de la propiedad intelectual, se desarrollaron estas acciones:

- * Taller "Búsqueda de Anterioridades en Materia de Patentes", 30 de abril.
- * Conferencia "Signos Distintivos", 30 de agosto.
- * Sesiones de asesoría para investigadores con patentes en proceso.

Es importante resaltar que LatIPnet ha iniciado ante la Oficina de Patentes de los Estados Unidos de América (USPTO) los expedientes de cuatro "patente provisionales", figura jurídica que contempla la legislación de ese país. Si bien dentro de cada uno de esos proyectos se encuentra el importante trabajo de investigadores del CIO, éstos se consolidarán cuando pasen al estatus de Solicitud de patente Definitiva, lo que se reportará en su momento:

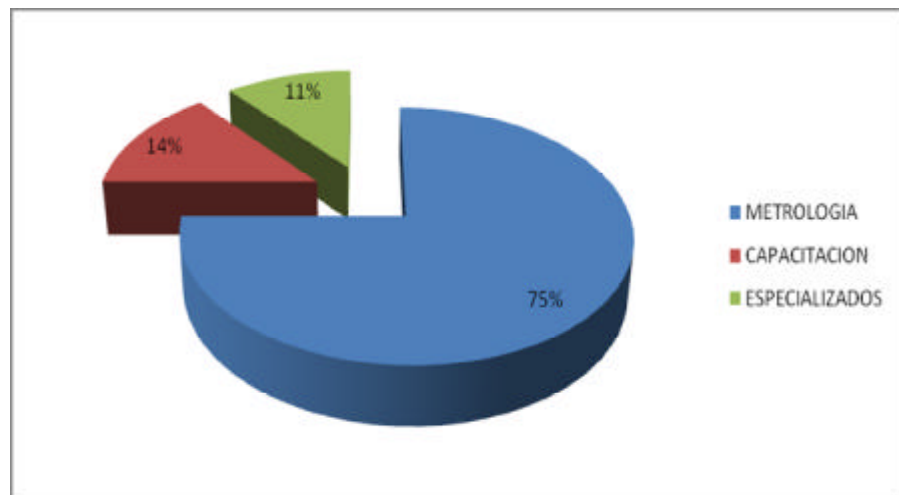
1. Method to Characterize Three-Dimensional Displacement and Surface Velocity in Granular Fluids Garcia Márquez Jorge Luis et al.
2. Methods to produce a family of doped and co-doped rare earth oxide nanocrystals with or without silica or biopolymer coat with useful optical applications, E. de la Rosa, T. López, V. Romero, D. Solís, L. A. Díaz.
3. Special regular microstructured optical fiber with absorbing coating for sensing applications, V. P. Minkovich et al.
4. Noise Tolerant Fast Phase Unwrapping Method, J. C. Estrada, M. Servín.

2. Apoyo al Desarrollo Socioeconómico Regional

COBERTURA DE SERVICIOS

En el año 2010 se atendieron a 90 clientes entre instituciones y empresas de diferentes sectores industriales como industria metal-mecánica, automotriz, calzado y curtiduría, petroquímica, textil, manufactura óptica, alimentos, entre otros., cubriendo un 75% en servicios de metrología, 14% de capacitación y 11% de servicios especializados de laboratorio, emitiendo un total de 204 facturas.

METROLOGIA	\$1,143,987.48	75%
CAPACITACION	\$ 219,820.93	14%
ESPECIALIZADOS	\$ 168,374.00	11%



CONTRIBUCIÓN A LA SOLUCIÓN DE DEMANDAS REGIONALES

3. Fortalecimiento a la competitividad.

CONTRIBUCIÓN DEL CONOCIMIENTO AL DESARROLLO DE EMPRESAS

En este período hemos estado desarrollando proyectos tecnológicos con 10 clientes. Actualmente se está trabajando con 17 proyectos de transferencia de conocimiento de los cuales 4 corresponden a impacto social y 13 de vinculación.

1. Instituto de Astrofísica de Canarias
2. Beneficiadora e Alambres y Metales, S.A. de C.V.
3. CONCYTEG
4. Mabe, S.A. de C.V.
5. Mahle Componentes de Motor de México, S. de R.L.
6. Secretaría de la Defensa Nacional
7. Curtidos y Acabados Kodiak, S.A. de C.V.
8. Servicios Condumex
9. UNAM
10. Industrial Particular

Por otro lado, impartimos cursos de capacitación a la industria como apoyo a la especialización del capital humano de la industria nacional.

TRANSFERENCIA SOCIAL DEL CONOCIMIENTO

Se trabaja actualmente con 17 proyectos en vinculación. En este año, gestionamos con la iniciativa privada 11 propuestas al Programa de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación, emitido por CONACYT, con las empresas Mabe, Semáforos de México y Suelas Wyny, algunos de los títulos: "Análisis del flujo de aire en una secadora eléctrica", "Estudio para la Definición de las variables críticas para la implementación de guías de luz en refrigeradores", "Implementación de un sistema de termografía para medir las temperaturas superficiales máximas en una secadora".

PROYECTOS DE VINCULACION E IMPACTO SOCIAL (17)

- 1)
Nombre: Desarrollo de Sistema Láser para marcado de piezas de museo
Cliente: CONCYTEG (Modalidad II)
Proyecto de Vinculación

- 2)
Nombre: Dispositivo para identificación de marcas de Control de Calidad de Anillos.
Cliente: Mahle Componentes de Motor de México, S. de R.L.
Proyecto de Vinculación

- 3)
Nombre: Visualización de Concentración relativa de Iones de la flama.
Cliente: Mabe, S.A. de C.V.
Proyecto de Vinculación

- 4)

Nombre: Sistema de evaluación de eliminación de arrugas para lavadoras y secadoras.

Cliente: Mabe, S.A. de C.V.

Proyecto de Vinculación

5)

Nombre: Estudio fotométrico para el diseño de procedimientos de evaluación aplicables a secadoras.

Cliente: Mabe, S.A. de C.V.

Proyecto de Vinculación

6)

Nombre: Fase II Transferencia de Tecnología Óptica.

Cliente: SEDENA

Proyecto de Vinculación

7)

Nombre: Máquina certificadora de partes

Cliente: Beneficiadora de Alambres y Metales, S.A. de C.V.

Proyecto de Vinculación

8)

Nombre: Diseño y Construcción del Espectrógrafo para el instrumento EDIFISE

Cliente: Instituto de Astrofísica de Canarias

Proyecto de Vinculación

9)

Nombre: Laboratorio Regional de procesamiento de Imágenes para la industrial Metal-Mecánica

Cliente: CONCYTEG

Proyecto de Impacto Social

10)

Nombre: Digitalización y Reproducción en polvo aglutinado con finalizado epóxico del ajuar funerario de Pakal

Cliente: Museo Nacional de Antropología

Proyecto de Impacto Social

11)

Nombre: "Upgrade del AOI37 del Dispositivo para Identificación de defectos de soldadura en tarjetas electrónicas"

Cliente: Continental Automotive

Proyecto de Vinculación

12)

Nombre: Diseño y fabricación de un sistema para fabricación de CLADDING durante la elaboración de fibras ópticas de plástico

Cliente: Servicios Condumex, S.A. de C.V.

Proyecto de Vinculación

13)

Nombre: Glucómetro óptico no invasivo

Cliente: Industrial (privado)

Proyecto de Vinculación

14)

Nombre: Detección de cromo en piel mediante técnicas espectroscópicas, Kodiak

Cliente: Curtidos y Acabados Kodiak, S.A. de C.V.

Proyecto de Vinculación

15)

Nombre: Consultoría de proceso de fabricación de latiguillos de fibra óptica

Cliente: Alcatel

Proyecto de Vinculación

16)

Nombre: Consultoría "Técnicas triangulación láser, uso de luz estructurada, y phase shifting".

Cliente: Continental

Proyecto de Vinculación

17)

Nombre: Sistema de Modelado de Luz Blanca

Cliente: UNAM

Proyecto de Vinculación

PERSPECTIVAS

Seguiremos colaborando con nuestros socios tecnológicos, Mabe, Continental, Industria Militar y Tecnología Óptica Aplicada para la materialización de proyectos en conjunto a mediano y largo plazo, para continuar incrementando lazos de colaboración mutua con trabajos de investigación, desarrollo, transferencias y fomento tecnológico con las líneas de trabajo que vayan acorde a cubrir las necesidades de las empresas privadas y la institución.



IREJUNÍN DE ÓRGANO DE GOBIERNO LXXVII
SAN LUIS POTOSÍ, SLP 13 DE MAYO DE 2011
"2010, Año de Turismo en México"

Por otro lado, seguiremos trabajando en la gestión de proyectos de instrumentación astronómica, para fomentar esta línea de trabajo. Así mismo, realizaremos un plan de trabajo para el fortalecimiento de esta área. Así mismo, estableceremos la proyección de proyectos para nuestro nuevo socio tecnológico Kodiak de la industria cuero-calzado.

Seguiremos fortaleciendo la vinculación entre la industria e instituciones ante las condiciones actuales donde los retos para apoyar la competitividad en la región serán una tarea ardua pero fundamental para impulsar la innovación y cultura científico-tecnológica. .

Habiendo sentado las bases durante este año para el programa de trabajo 2011 continuaremos trabajando arduamente con el fin de que en el siguiente periodo tengamos la posibilidad de alcanzar nuestras metas y de ser posible superarlas.