

INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS 2011



TECNL

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LEÓN

Dirección General de Educación
Superior Tecnológica

Dra. María del Mar Cisneros Guerrero
Directora



CONTENIDO

1. MENSAJE INSTITUCIONAL	3
2. INTRODUCCIÓN	4
3. MARCO NORMATIVO	5
4. AVANCES EN EL LOGRO DE LAS METAS INSTITUCIONALES POR PROCESO ESTRATÉGICO	7
4.1. PROCESO ACADÉMICO	7
4.1.1. <i>Programas acreditados por COPAES</i>	7
4.1.2. <i>Eficiencia de terminal</i>	9
4.1.3. <i>Matrícula en licenciatura</i>	11
4.1.4. <i>Programas virtuales</i>	13
4.1.5. <i>Participación de estudiantes en eventos de innovación tecnológica y Ciencias Básicas</i>	14
4.1.6. <i>Estudiantes en cursos de inglés y francés</i>	15
4.1.7. <i>Posgrado en PNPC</i>	16
4.1.8. <i>Eficiencia terminal del Posgrado</i>	19
4.1.9. <i>Estudiantes del Posgrado con beca</i>	20
4.1.10. <i>Matrícula en Posgrado</i>	20
4.1.11. <i>Profesores investigadores en el SNI</i>	22
4.1.12. <i>Redes de investigación</i>	23
4.1.13. <i>Profesores con estudios de Posgrado</i>	25
4.1.14. <i>Perfil deseable</i>	26
4.1.15. <i>Formación docente</i>	28
4.1.16. <i>Programas de licenciatura por competencias profesionales</i>	29
4.1.17. <i>Cuerpos Académicos</i>	30
4.1.18. <i>Cumplimiento de metas en el Proceso Académico</i>	32
4.1.19. <i>Responsables del Proceso Académico</i>	32
4.2. PROCESO DE VINCULACIÓN	33
4.2.1. <i>Servicio social</i>	33
4.2.2. <i>Consejo de Vinculación</i>	34
4.2.3. <i>Seguimiento de egresados</i>	35
4.2.4. <i>Incubadora de empresas</i>	37
4.2.5. <i>Registro de propiedad intelectual</i>	38
4.2.6. <i>Cumplimiento de metas en el Proceso de Vinculación</i>	39
4.2.7. <i>Responsables del Proceso de Vinculación</i>	39
4.3. PROCESO DE PLANEACIÓN	40
4.3.1. <i>Diagnóstico de la infraestructura</i>	40
4.3.2. <i>Plan Maestro y consolidación de la infraestructura educativa</i>	41
4.3.3. <i>Participación en el PIFIT</i>	42
4.3.4. <i>Rendición de cuentas</i>	43
4.3.5. <i>Computadoras conectadas a Internet</i>	44
4.3.6. <i>Infraestructura de cómputo</i>	45
4.3.7. <i>Internet II</i>	46
4.3.8. <i>Actividades extraescolares</i>	47
4.3.9. <i>Cumplimiento de metas en el Proceso de Planeación</i>	49

4.3.10.	<i>Responsables del Proceso Planeación</i>	49
4.4.	PROCESO DE CALIDAD	50
4.4.1.	<i>Certificación</i>	50
4.4.2.	<i>Cursos de capacitación</i>	52
4.4.3.	<i>Becas PRONABES</i>	53
4.4.4.	<i>Cumplimiento de metas en el Proceso de Calidad</i>	54
4.4.5.	<i>Responsables del Proceso de Calidad</i>	54
4.5.	PROCESO DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS	55
4.5.1.	<i>Aulas equipadas con tecnologías de información y comunicación</i>	55
4.5.2.	<i>Cumplimiento de metas en el Proceso de Administración de los Recursos</i>	56
4.5.3.	<i>Responsables del proceso de Administración de Recursos</i>	56
4.5.4.	<i>Cumplimiento Global de los Procesos Estratégicos</i>	57
5.	CAPTACIÓN Y EJERCICIO DE LOS RECURSOS	58
6.	ESTRUCTURA ACADÉMICO-ADMINISTRATIVA DEL PLANTEL	59
7.	INFRAESTRUCTURA DEL PLANTEL	60
8.	PRINCIPALES LOGROS Y RECONOCIMIENTOS INSTITUCIONALES	61
9.	RETOS Y DESAFÍOS	70
10.	CONCLUSIONES	71

1. Mensaje Institucional



La educación tecnológica en el estado de Nuevo León, ha tenido por más de tres décadas, un gran soporte en el Instituto Tecnológico de Nuevo León. Ubicado en una zona privilegiada aledaña a uno de los principales pulmones naturales del área metropolitana, desde 1976 nuestro Instituto se presenta como una opción de superación profesional a nivel superior para los jóvenes de la región. En el pasado mes de octubre tuvo lugar la celebración de nuestro 35 aniversario, una semana de encuentros, arte, conferencias, concursos, paneles, exhibiciones artísticas, competencias deportivas, actividades que nos permitieron no solo conmemorar el pasado, sino también recordar el camino recorrido y congratularnos por pertenecer a una comunidad tecnológica que realiza su quehacer educativo convencida de que somos y seguiremos siendo, un elemento trascendental en el desarrollo y transformación de la sociedad neolonesa, a través

de nuestros jóvenes egresados que prolongan y hacen presentes los ideales de nuestro sistema y de nuestro instituto, jóvenes formados en las diferentes ramas de la ingeniería que contribuyen a construir el futuro tecnológico que nuestro país requiere.

El cierre del año 2011 se revistió de un logro muy significativo y sin precedentes para el Instituto Tecnológico de Nuevo León: en una emotiva ceremonia presidida por el Maestro Alonso Lujambio en la Secretaría de Educación Pública, se galardonaron a las Instituciones que se distinguen por sus programas educativos de calidad y nuestro Instituto recibió este reconocimiento por atender al 100% de la matrícula en programas de licenciatura acreditados, resultado que fue posible gracias al trabajo comprometido de todos y cada uno, de quienes formamos parte de esta institución.

El recuento de los avances prioritarios que tuvieron lugar en el 2011, como la acreditación de los programas de Ingeniería Industrial y Electromecánica, la permanencia de la Especialización en Ingeniería Mecatrónica en el PNPC ahora como programa en desarrollo, el incremento de la matrícula, de los Cuerpos Académicos, de los profesores con reconocimiento de Perfil Deseable, de los proyectos de investigación financiados, de los apoyos para infraestructura a través del Fondo de Aportaciones Múltiples, del Programa Integral de Fortalecimiento a los Institutos Tecnológicos, del Programa de Apoyo a la Formación Profesional, del Programa de Estímulos a la Innovación, la recertificación del Sistema de Gestión de Calidad y la certificación del Modelo de Equidad de Género, entre otros logros importantes, nos reitera que seguimos en la ruta correcta, en la ruta de la excelencia académica y de la consolidación de nuestro Instituto. El cumplimiento de los objetivos y metas institucionales que integran los procesos estratégicos del Programa Institucional de Innovación y Desarrollo (PIID) se presenta en el presente informe, también se resumen los avances logrados durante el 2011 y el análisis realizado nos permite concluir que las acciones y estrategias llevadas a cabo permitieron alcanzar un nivel de avance satisfactorio, pero al mismo tiempo, fue posible destacar las áreas de oportunidad que resultan prioritarias de atender. Será necesario que todos nosotros, los que integramos la comunidad del Tecnológico de Nuevo León, conjuntemos esfuerzos para que en el corto plazo nuestra institución se posicione como un centro educativo de excelencia.

ATENTAMENTE

“Ciencia y tecnología al servicio del hombre”

Dra. María del Mar Cisneros Guerrero

Directora

2. Introducción

El presente informe de rendición de cuentas se circunscribe en el cumplimiento de la responsabilidad de las instituciones públicas de llevar a cabo un ejercicio transparente de los recursos obtenidos, mismos que deben garantizar un servicio educativo de calidad y pertinente. Lo anterior, a través de la realización de los objetivos y metas institucionales, definidas para que en el corto plazo, nuestra institución se posicione no solo como una institución de excelencia académica, también como una institución de nivel superior con una clara contribución en la generación y aplicación del conocimiento, función trascendente y relevante en esta época en la que la competitividad del país se sustenta esencialmente en la fortaleza de sus sistemas educativos.

Nuestra oferta académica, fundamentada en el Modelo Educativo para el Siglo XXI y constituida por siete programas educativos de nivel licenciatura y dos programas de posgrado, se enfoca por completo a partir del inicio del 2010, a las competencias profesionales, resultado de una revisión curricular a nivel nacional de todos los programas del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos. La oferta académica del Instituto Tecnológico de Nuevo León se ha visto fortalecida por la acreditación de los programas de Ingeniería en Sistemas Computacionales, Ingeniería en Electrónica y durante el 2011, la Ingeniería Industrial e Ingeniería Electromecánica, lo que ha requerido de una preparación minuciosa de los documentos que avalan el estatus de dichos programas. En relación a los programas de reciente creación como los son las Ingenierías en Gestión Empresarial, Mecatrónica y Ambiental, se trabaja en la definición e implementación de estrategias y acciones que nos permitan lograr la acreditación en el momento en que dichos programas sean acreditables. De manera complementaria se ha dado especial énfasis a la preparación de nuestros estudiantes en el idioma inglés, por la importancia que reviste el dominio de esta lengua para su futura contratación.

Cabe resaltar que nuestro Instituto obtuvo también un resultado importante al lograr la permanencia de la Especialización en Mecatrónica en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACyT, lo cual hace posible disponer de becas para los estudiantes que deseen realizar este posgrado. Asimismo, se han establecido las estrategias pertinentes para lograr que la Maestría en Ingeniería Mecatrónica logre también su ingreso al PNPC.

Finalmente, es necesario puntualizar que nuestro Programa Institucional de Innovación y Desarrollo está constituido por un total de 34 metas ubicadas en los diferentes procesos estratégicos, definidas en un proceso de planeación participativa y alineadas al Programa Sectorial de Educación. No será sino a través de la evaluación objetiva del cumplimiento de este programa que tendremos un panorama real del avance alcanzado y de las áreas de oportunidad que hay que atender.

3. Marco Normativo

El informe de rendición de cuentas se sustenta en el artículo 8, fracción IV de la Ley Federal de responsabilidades de los servidores públicos y en el decreto de aprobación del Programa Nacional de Rendición de Cuentas, Transparencia y combate a la corrupción 2008-2012 de fecha 11 de diciembre del 2008.

La gestión del Instituto Tecnológico de Nuevo León se fundamenta principalmente en los siguientes documentos normativos:

- Constitución política de los Estados Unidos Mexicanos
- Ley federal de los trabajadores al servicio del estado, apartado B
- Reglamento interior de la SEP
- Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012
- Programa Sectorial de Educación 2007-2012
- Ley Federal de Responsabilidades de los Servidores Públicos
- Ley de Planeación
- Ley General de educación
- Ley para la coordinación de la educación superior
- Ley sobre el escudo, la bandera y el himno nacionales
- Ley de obra pública y servicios
- Ley de bienes nacionales
- Acuerdo por el que se establecen los lineamientos para la accesibilidad de las personas con discapacidad a inmuebles federales
- Ley del impuesto al valor agregado
- Ley del impuesto especial sobre producción y servicios
- Ley Federal de instituciones de fianzas
- Ley general de títulos y operaciones de crédito
- Ley de presupuesto, contabilidad y gasto público federal
- Ley de adquisiciones, arrendamientos y servicios del sector público
- Ley del impuesto sobre la renta
- Ley general de deuda pública
- Ley sobre el contrato de seguro
- Ley del ISSSTE
- Ley federal del trabajo
- Ley del instituto del fondo nacional de la vivienda para los trabajadores
- Ley federal de transparencia y acceso a la información pública gubernamental
- Ley de los sistemas de ahorro para el retiro
- Ley general de bibliotecas
- Ley sobre derechos de autor y propiedad intelectual.
- Interpretación a la Frac. XX Art. 8 de la Ley de Responsabilidades Administrativas de los servidores públicos
- Decreto de promulgación de la convención para la que se suprime el requisito de legalización de los documentos públicos extranjeros
- Normas y criterios generales de revalidación de estudios en el extranjero
- Ley de ciencia y tecnología
- Manual de administración de proyectos de CONACYT
- Manual para la evaluación de los programas de posgrado
- Programa integral de fortalecimiento a la infraestructura de los institutos tecnológicos

- Lineamientos generales que regulan el sistema de administración de personal
- Reglamento docente
- Documento normativo de posgrado de los institutos tecnológicos
- Normatividad de año sabático
- Manual para el otorgamiento de licencias por comisión a servidores públicos para efectuar estudios de posgrado en instituciones educativas del extranjero
- Manual para el otorgamiento de licencias por comisión a servidores públicos para efectuar estudios de posgrado en instituciones educativas nacionales
- Programa de estímulos al desempeño docente
- Manual de Programa Operativo Anual

4. Avances en el logro de las metas institucionales por Proceso Estratégico

4.1. Proceso Académico

4.1.1. Programas acreditados por COPAES

Meta 1: Para el 2011 lograr que el 72% de los estudiantes cursen programas educativos de licenciatura reconocidos o acreditados por su calidad.

Actualmente, la oferta educativa de nivel licenciatura del Instituto Tecnológico de Nuevo León está constituida por 7 programas educativos:

- Ing. en Sistemas Computacionales
- Ing. Electrónica
- Ing. Industrial
- Ing. Electromecánica
- Ing. en Gestión Empresarial
- Ing. Mecatrónica
- Ing. Ambiental

A partir del 2008, la Licenciatura en Administración dejó de ofertarse y se cambió la orientación hacia la Ingeniería en Gestión Empresarial. En abril del 2010 se logró la acreditación de los programas educativos de Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Sistemas Computacionales y en el 2011 se acreditaron los programas de Ingeniería Industrial e Ingeniería Electromecánica por parte del Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería A.C. (CACEI) con una vigencia de 5 años. La matrícula en los programas acreditados durante el 2011 fue de 1394 alumnos, de un total de 2128, lo que representa el 66% de la población total y el 100% de la matrícula en programas acreditables. Este resultado permitió rebasar la meta 1 (Figura 1) que plantea lograr para el 2011 que el 72% de los estudiantes cursen programas educativos de licenciatura acreditados. El resultado obtenido en esta meta por el ITNL es superior al planteado por la DGEST y el PROSEDU.

Porcentaje de matrícula en PE acreditados

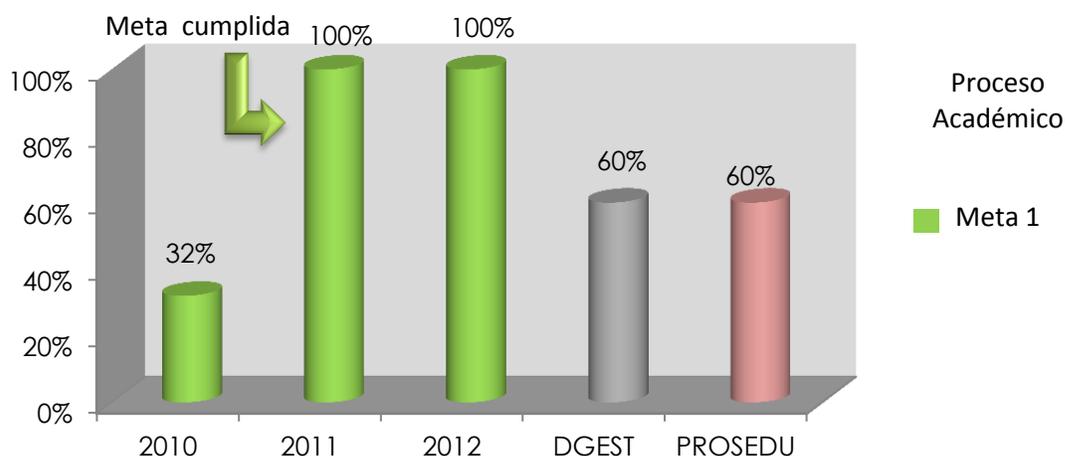


Figura 1. Porcentaje de alumnos en programas acreditados (meta 1).



Constancias de acreditación de Ingeniería Industrial e Ingeniería Electromecánica.



Constancias de acreditación de Ingeniería Electrónica e Ingeniería en Sistemas Computacionales.



La Directora Dra. María del Mar Cisneros Guerrero recibe el reconocimiento por parte de la SEP al Instituto Tecnológico de Nuevo León por la calidad de sus programas educativos.

4.1.2. Eficiencia de terminal

Meta 2: Alcanzar en el 2011 una eficiencia terminal (índice de egreso) del 50% en los programas educativos de licenciatura.

Uno de los problemas más agudos que enfrenta el Instituto Tecnológico de Nuevo León es la alta deserción, por lo que la meta 2 se refiere a la eficiencia de egreso, la cual fue del 38% para los alumnos que egresaron en el 2011 (ver Figura 2). La eficiencia para la cohorte reportada es baja considerando la meta establecida por DGEST, sin embargo es importante aclarar que en este periodo se presentó la crisis económica del 2009 que orilló a un buen número de nuestros estudiantes a abandonar sus estudios. Se ha identificado no solo la deserción por abandono de los estudios, también por reprobación, lo que conduce a una eficiencia de egreso baja, pero tal y como se observa en la Figura 2, este indicador se ha mejorado. Podemos citar que en el segundo semestre del 2011 el índice de aprobación de créditos asignados fue del 77%, lo que significa que la reprobación fue del 23%.

En la Tabla 1 se presentan algunas acciones que se han implementado para incrementar este indicador, en particular cabe señalar al programa denominado "Recupera tu vida académica" mediante el cual se brinda durante los periodos intersemestrales, asesoría puntual en asignaturas de ciencias básicas, que son las de mayor índice de reprobación. Asimismo se está trabajando fuertemente a través de los cuerpos colegiados en los programas de tutorías y asesoría para disminuir el nivel de reprobación e incrementar al doble la eficiencia de egreso para el 2012. Por otra parte se han firmado convenios con algunas cámaras de comercio para el otorgamiento de becas a los estudiantes de bajos recursos, con la finalidad de disminuir la deserción por motivos económicos.

El número elevado de instituciones de nivel superior en el área conurbada trae por consecuencia que sea más difícil la captación de estudiantes, de tal manera que el criterio de selección para la admisión de estudiantes de nuevo ingreso es básicamente que alcancen la puntuación promedio a nivel nacional en el examen de diagnóstico EXANII II.

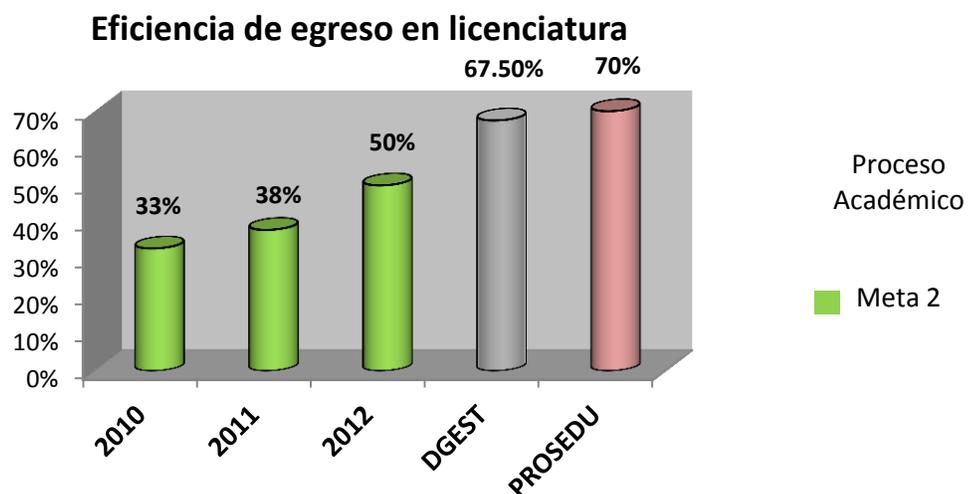


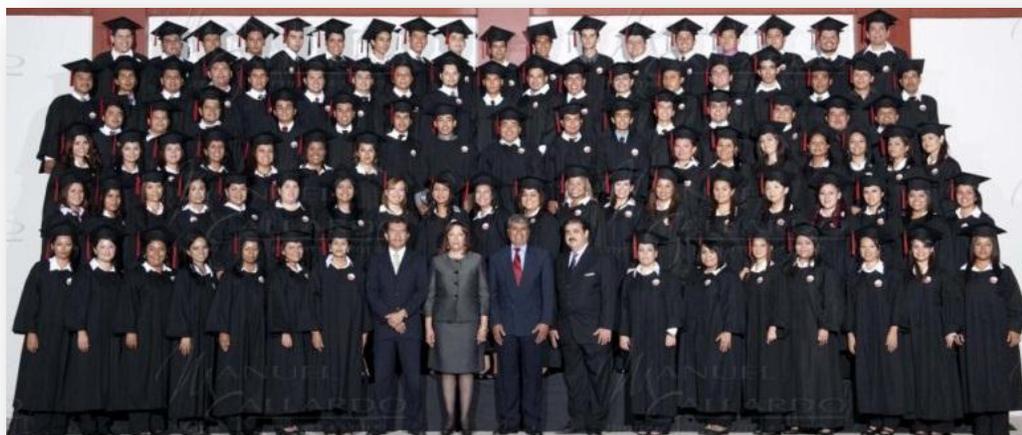
Figura 2 Eficiencia de egreso (meta 2).

Tabla 1 Acciones a implementar para el logro de la meta 2.

Meta	Causas	Acciones
2	<ul style="list-style-type: none"> - La crisis económica ha reducido las posibilidades de muchos jóvenes de continuar sus estudios de nivel superior. - Embarazo no planeado en las jóvenes estudiantes. - Ingreso al sector laboral antes de finalizar la carrera. - Elevada oferta de Instituciones de Educación Superior. - Alto índice de reprobación en los primeros semestres. 	<ul style="list-style-type: none"> - Programa de becas para pago de cuotas de inscripción financiadas por las cámaras de comercio y el ITNL. - Programa de becas alimenticias financiadas por el ITNL. - Participación en convocatorias para madres solteras y en ferias de salud reproductiva. - Fortalecer la infraestructura física del ITNL. - Implementación de programas de tutoría y asesoría.



Presentación del ITNL ante Caintra zona oriente.



Estudiantes de la Quincuagésima Novena Generación.

4.1.3. Matrícula en licenciatura

Meta 3: Lograr en el 2011, una matrícula de 2100 estudiantes en licenciatura.

Para el 2011 se fijó como meta alcanzar una matrícula de 2100 estudiantes, lo cual se superó (ver Figura 3) al registrar una población estudiantil de 2128 alumnos de licenciatura. Como se mencionó anteriormente, en el área metropolitana de Monterrey existe una gran cantidad de institutos y universidades de nivel superior, muchos de ellos con una infraestructura física de primer nivel, por lo que los egresados del nivel medio superior cuentan con una gran variedad de opciones de estudio. Se ha realizado un esfuerzo importante para fortalecer la infraestructura de aulas y laboratorios, así como para el remozamiento de los edificios y mejorar la imagen institucional, lo que sin duda ha permitido este modesto incremento en la matrícula dado que desde el 2007 no se había superado la cifra de 2100 estudiantes. También se participó extensamente en diferentes ferias y exhibiciones de oferta educativa para dar a conocer nuestras opciones, además de llevar a cabo un programa de difusión intensivo que incidiera en una mayor demanda de aspirantes de nuevo ingreso.



Participación del Instituto en las ferias: Nuevo León si estudia, si trabaja y SE Orienta de la Secretaría de Educación Pública.

Número de estudiantes en los PE de Licenciatura

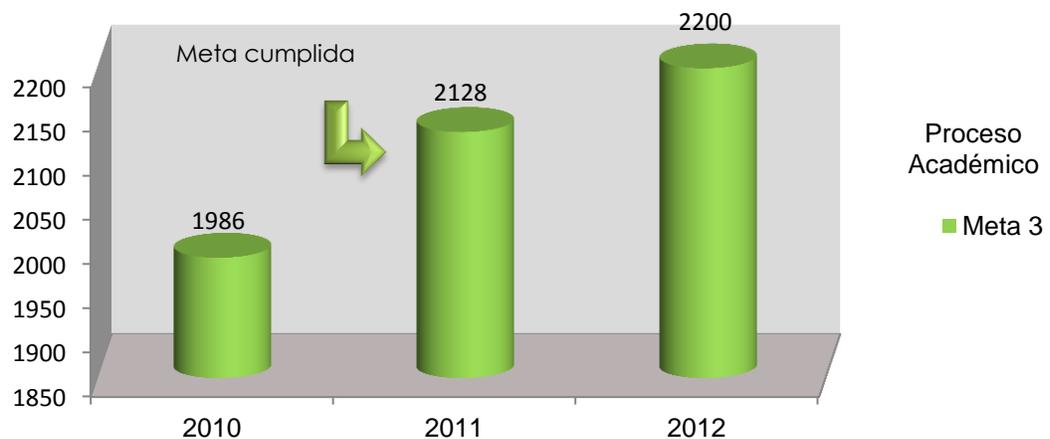


Figura 3. Matrícula en programas de Licenciatura (Meta 3).



Estudiantes del ITNL en el Laboratorio de Instrumentación de la carrera de Ingeniería Electrónica.

En la Figura 3a se presenta la evolución de la matrícula en los últimos tres años, en donde se puede apreciar que las carreras con mayor población son la Ingeniería Industrial e Ingeniería en Sistemas Computacionales. Asimismo las carreras de Ingeniería en Gestión Empresarial y Mecatrónica han tenido gran aceptación. La distribución de la matrícula en el semestre agosto diciembre 2011 se presenta en la Figura 3b.

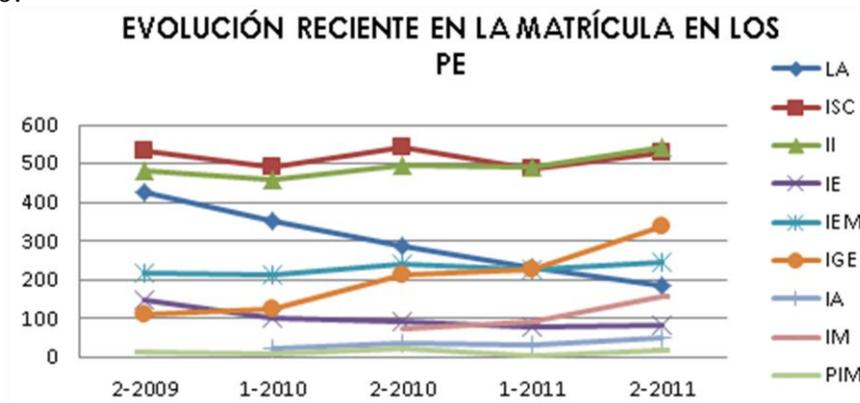


Figura 3a Evolución de la matrícula.

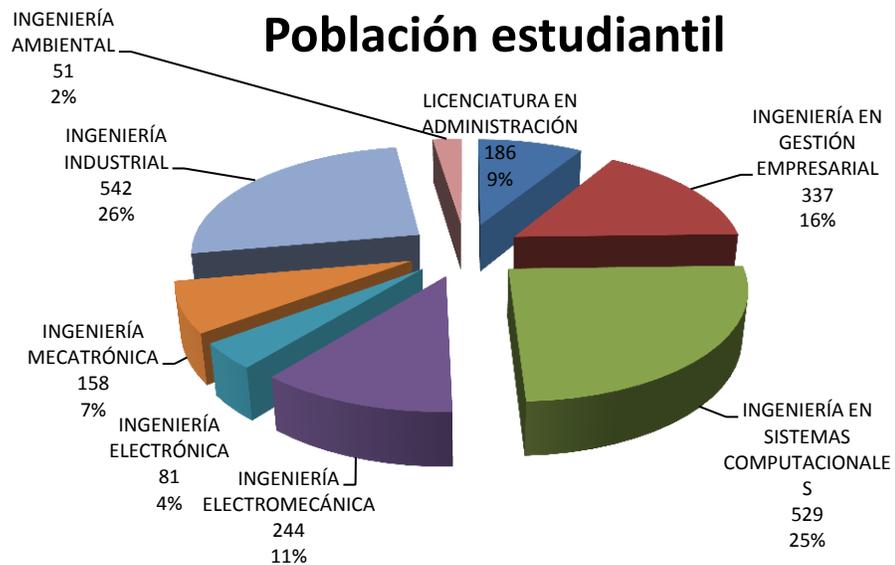


Figura 3b. Distribución de la población estudiantil en agosto-diciembre 2011.

4.1.4. Programas virtuales

Meta 4: Lograr en el 2011 una matrícula de 20 estudiantes en programas educativos no presenciales.

Durante los períodos de enero-junio y agosto-diciembre del 2011 se llevó a cabo una difusión importante del programa virtual de Ingeniería en Sistemas Computacionales, principalmente en las empresas del ramo con el fin de dar a conocer nuestro programa y obtener un mayor número de aspirantes. Se logró un ingreso de 19 estudiantes en este programa de modalidad virtual, con lo cual la meta establecida se cumplió en un 95% (Figura 4).

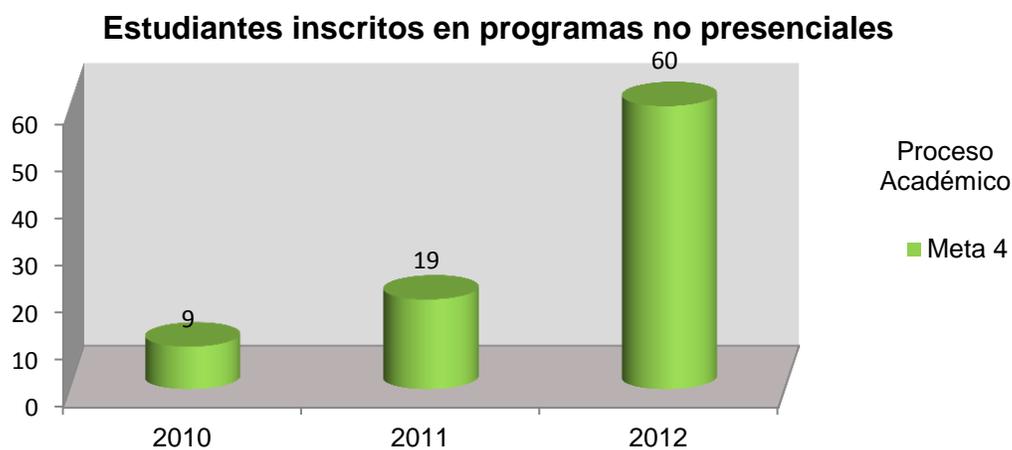


Figura 4 Número de estudiantes en programas no presenciales.



Estudiantes en programas educativos virtuales.

4.1.5. Participación de estudiantes en eventos de innovación tecnológica y Ciencias Básicas

Meta 5: Lograr en el 2011 que el 10% de los estudiantes participen en eventos de Innovación Tecnológica y Ciencias Básicas.

Durante el 2011 se llevaron a cabo en el ITNL diversos concursos, entre ellos el concurso de Ciencias Básicas y Ciencias Económico-Administrativas en su etapa local en el cual participaron un total de 126 estudiantes. En el concurso de Ciencias Básicas se abordan los temas Física, Química y Matemáticas y en el de Ciencias Económico-Administrativas de Economía, Administración y Contabilidad. Asimismo, con la participación de 100 alumnos tuvo lugar un evento local de Transferencia e Innovación Tecnológica con el fin de incentivar la participación de estudiantes y docentes en el desarrollo de este tipo de proyectos. Además se llevó a cabo el evento de Innovación Tecnológica convocado por la DGEST en su fase local, en el cual participaron 30 estudiantes en diferentes proyectos, de los cuales, cuatro de ellos pasaron a la fase regional con la participación de 16 alumnos.

El porcentaje de estudiantes que participaron en estos eventos se incrementó hasta un 13%, superando la meta planteada, como se observa en la Figura 5.



Figura 5. Porcentaje de estudiantes que participan en eventos de innovación tecnológica y ciencias básicas.



Estudiantes y Asesores en el Concurso de Innovación Tecnológica 2011.



Estudiante y Asesor participante en el Concurso de Innovación Tecnológica 2011.

4.1.6. Estudiantes en cursos de inglés y francés

Meta 6: Lograr que el 15% de los estudiantes desarrollen competencias en una segunda lengua.

La meta 6 se cumplió al lograr que un total de 613 estudiantes estuvieran inscritos durante el 2011 en cursos de inglés y francés impartidos dentro del instituto, lo cual representó un 30% de la población estudiantil como se observa en la Figura 6. La promoción de estos cursos directamente en los salones de clase y en las reuniones de los padres de familia han traído por consecuencia una muy buena aceptación, por lo que se ha incrementado de manera importante el número de estudiantes que desarrollan competencias en una segunda lengua.

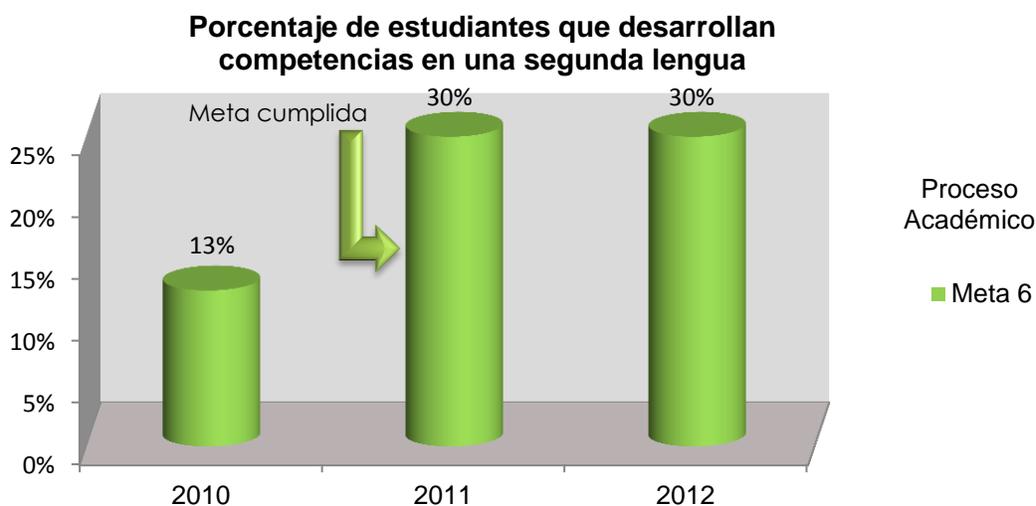


Figura 6. Estudiantes con competencias en una segundo lengua.



Cursos de Inglés en sesiones de lunes a viernes y sabatinas.

4.1.7. Posgrado en PNPC

Meta 7: Lograr para el 2011 que el 50% de los estudiantes participen en programas reconocidos en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad (PNPC)

En el 2011 la Especialización en Mecatrónica obtuvo nuevamente su registro en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC) del CONACyT, y pasó a la categoría de Programa en Desarrollo. La matrícula fue de 14 alumnos en la Especialización y de 6 alumnos en la Maestría en Ingeniería, de tal manera que la meta 7 se rebasó dado que los alumnos de la Especialización constituyeron el 70% del total de estudiantes de Posgrado (ver Figura 7). Cabe señalar que durante el 2010 solamente se tuvieron inscritos 2 alumnos en la maestría y 18 en la Especialización, de ahí el elevado % de alumnos en el posgrado reconocido en el PNPC. Además, la meta planteada ha sido rebasada ya que se proyectó un 50% de estudiantes en el Posgrado en el PNPC.

Se está llevando a cabo una revisión minuciosa de la solicitud de ingreso de la Maestría al PNPC con el fin de presentar un documento bien fundamentado para lograr dicho ingreso, atendiendo a todas y cada una de las observaciones emitidas por el comité evaluador.

Porcentaje de estudiantes en programas reconocidos en el PNPC

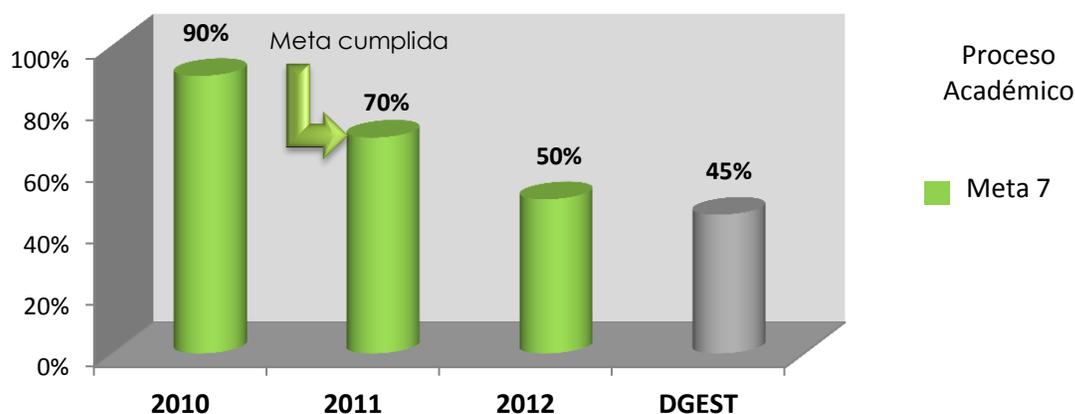
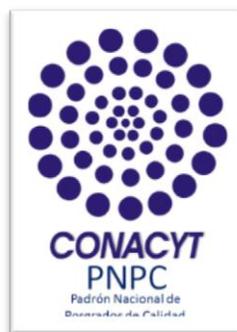


Figura 7. Porcentaje de Estudiantes en el programa de Posgrado en el PNPC (meta 7).



Uno de los aspectos importantes para la permanencia de la Especialización en el PNPC es la vinculación con las empresas del ramo. Producto de esta vinculación se obtuvo el financiamiento del proyecto "Diseño y desarrollo de un sistema de riego portátil para uso en parcelas de una a cinco hectáreas" con la empresa MMSUPLAY dentro de la convocatoria del Programa de Estímulos a la Innovación del CONACyT con la participación del Dr. Marco Iván Ramírez Sosa Morán y estudiantes del Posgrado.

Publicación derivada del Proyecto "Diseño y desarrollo de un sistema de riego portátil para producción agrícola a baja escala, IRRIPAK".



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA





DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SISTEMA DE RIEGO PORTÁTIL PARA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA A BAJA ESCALA, IRRIPAK.



Jessica R. Montoya-Mejía IEEE student member, Arnoldo Montoya-Hernández IEEE student member.

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE NUEVO LEÓN



RESUMEN

En el presente proyecto se muestra un prototipo de innovación tecnología dedicado a la agricultura, que optimiza el uso de recursos, analiza y permite el correcto desarrollo del cultivo, y mejora la producción agrícola.

OBJETIVO

Diseñar, modelar y construir un prototipo de riego por goteo, para optimizar recursos, mejorar la producción y la calidad del cultivo a través del riego de precisión.

METODOLOGÍA

Se diseñó el prototipo IRRIPAK, en base a los cálculos de las necesidades de potencia, eficiencia y capacidad de riego para 1 a 5 hectáreas. Usando el software de diseño y simulación Autodesk Inventor® professional 2012, se determinaron las condiciones de operación a través de la simulación del funcionamiento del prototipo. IRRIPAK esta conformado por un motor de combustion interna y una bomba de agua limpia, filtro así como tuberías de PVC y cinta de goteo. Se implementó el IRRIPAK en un campo de 5 hectáreas de cultivo de Chile Jalapeño, y se registraron las comparativas del cultivo de esa temporada.



Fig.2.- Prototipo Doble rueda, en Autodesk Inventor®

RESULTADOS

La producción del cultivo del jalapeño aumentó en un 60%. El chile jalapeño producido bajo el riego de IRRIPAK fue 30% mas grande, que los chiles regados de manera tradicional en una hectárea contigua. El crecimiento económico de los productores mejoró al optimizar el uso de recursos, como el agua y fertilizantes, reduciendo así costos y aumentando sus ganancias. Los trabajadores de éste campo, aumentaron su paga de 4.18 a 9.20 dils por jornada. Se redujeron los gastos de insumos en un 45% (hidrógeno, potasio, fósforo, nitrógeno, etc).

CONCLUSIONES

Se pueden mejorar las cosechas de los pequeños productores y mejorar las condiciones económicas del campo, además de mejorar la calidad de los cultivos a través de IRRIPAK.



Fig.1.- Prototipo IRRIPAK®

En una segunda etapa de proyecto, un analizador de crecimiento, muestra en un display las necesidades del cultivo dependiendo su etapa de desarrollo, y a través de un inyector se agregan los fertilizantes, y otros elementos necesarios. Solo se necesita una muestra de planta para analizar, en el Prototipo IRRIPAK.



Fig.3.- Prototipo IRRIPAK®, Bomba y tubería instalada

A continuación se enlistan los proyectos de investigación que se desarrollan en el Posgrado del Instituto.

Proyecto	Convocatoria	Empresa en Convenio	Alumnos	Maestros
Análisis y diseño de un sistema para la detección de contaminantes en la descarga de agua residual de un proceso productivo de refinación de crudo	Convocatoria 2011 de año sabático. Modalidad: Estancia de Investigación Inicio: agosto 2011 Término: agosto 2012	Instituto del Agua del Estado de Nuevo León- ITNL		Dr. Juan Antonio Rojas Estrada
Separador de Agua y Aceite	Proyecto de Innovación	Instituto del Agua del Estado de Nuevo León- ITNL	Luis Ángel Montoya Soto (Especialización)	Dr. Juan Antonio Rojas Estrada
Diseño de un SCADA para proceso de Refinación de petróleo	Apoyo a la investigación	Instituto del Agua del Estado de Nuevo León- ITNL	Hibram Alejandro Villarreal (Especialización)	Dr. Juan Antonio Rojas Estrada y M.C. Patricia Quintero Álvarez
Sistema de riego portátil para uso agrícola en parcelas de 1 a 5 hectáreas, Iripak	Apoyo Conacyt: Fondo de Estímulos a la Innovación Tecnológica Inicio: 15 agosto 2011 Fin: 31 diciembre 2011	Empresa Msupply-ITNL	Jessica R. Montoya Mejía (Especialización) Arnoldo Montoya Hernández (Especialización)	Dr. Marco Iván Ramírez Sosa Morán
Desarrollo de plataformas tecnológicas para redes de Sensores y actuadores inalámbricos	CONACYT-PROINNOVA Inicio: 01/09/2011 Término: 01/01/2013		Azael Fraga Rangel (Licenciatura)	M.C. José de Jesús López Villalobos, M.C. José Valderrama Chairez
Diseño de Controlador Embebido para Manejador de Motores de CD	CONACYT-IEBSA Inicio: 01/10/2010	IEBSA- ITNL	José Treviño (Especialización)	M.C. José Valderrama Chaires, Dr. Gerardo Maximiliano Méndez
Aplicaciones del PVA en la planificación inteligente de trayectorias de robots móviles articulados	PROMEP Fortalecimiento de Cuerpos Académicos Fecha de inicio.- 15/03/2011 Fecha de término.- 14/09/2012			M.C. Patricia Quintero Álvarez Dr. Juan Antonio Rojas Estrada Dr. Arnoldo Apolonio Fernández Ramírez
Desarrollo de capacidades tecnológicas para el diseño e implementación de sistemas de manufactura flexibles y reconfigurables para la industria automotriz	CONACYT. Fondo Institucional de Fomento Regional para el Desarrollo Científico, Tecnológico y de Innovación. Convocatoria 2010-01. septiembre 2010 – agosto 2012	COMIMSA.-ITNL		Dr. Arnoldo Apolonio Fernández Ramírez
Investigación de los Fundamentos Científicos y Tecnológicos que soporten los trabajos experimentales en el campo de la aviación agrícola que está realizando la empresa Multidisciplinaria Aeronáutica, S. DE R.L. DE C.V. (MDA)	CONACYT. Sistema De Fondos Fondo: 10008 septiembre 2010 – agosto 2011	Multidisciplinario Aeronáutica S.A de C.V.-ITNL		Dr. Arnoldo Apolonio Fernández Ramírez
Diseño de troqueladora inteligente	Proyectos de investigación de DGEST febrero 2011		EIM Eduardo Castro Paz (Maestría)	Dr. Gerardo Maximiliano Méndez
Diseño de un prototipo de adquisición de datos de la operación de vehículos a través del puerto OBD-11	Registro de Proyecto de investigación ante DGEST inicio: 23/08/10 terminó 15/11/11			M.C. José Valderrama Chairez, M.C. José de Jesús López Villalobos, M.C. José Isidro Hernández Vega, Ing. Javier Reyna Ramos



Software Autodesk adquirido a través de un proyecto PEI del CONACYT.

4.1.8. Eficiencia terminal del Posgrado

Meta 8: Lograr en el 2011 una eficiencia terminal (eficiencia de egreso) del 75% en el programa educativo de posgrado.

Desde agosto del 2008 el ITNL incluyó en su oferta educativa la Especialización en Mecatrónica y en agosto de 2009 la Maestría en Mecatrónica, siendo la Especialización el programa que logró su registro en el Programa Nacional de Posgrados de Calidad del CONACyT. Uno de los indicadores de mayor peso en la evaluación de los Posgrados por el CONACyT se refiere a la eficiencia terminal y en la Figura 8 se observa que en el 2011 esta eficiencia fue del 70%, si bien se había proyectado que fuera del 75%.

Una de las áreas de oportunidad que enfrenta el Posgrado en nuestro Instituto es la falta de laboratorios que permitan el desarrollo de los proyectos de investigación en tiempo y forma, por lo que se está participando fuertemente en las diferentes convocatorias de financiamiento de infraestructura para fortalecer el equipamiento problemas importantes que En la gráfica 8 se presenta el estatus de la meta con un avance del 70%. Sin embargo se espera en el 2012 tener una eficiencia superior al 75%, para lo cual se debe contar con la infraestructura de laboratorios.

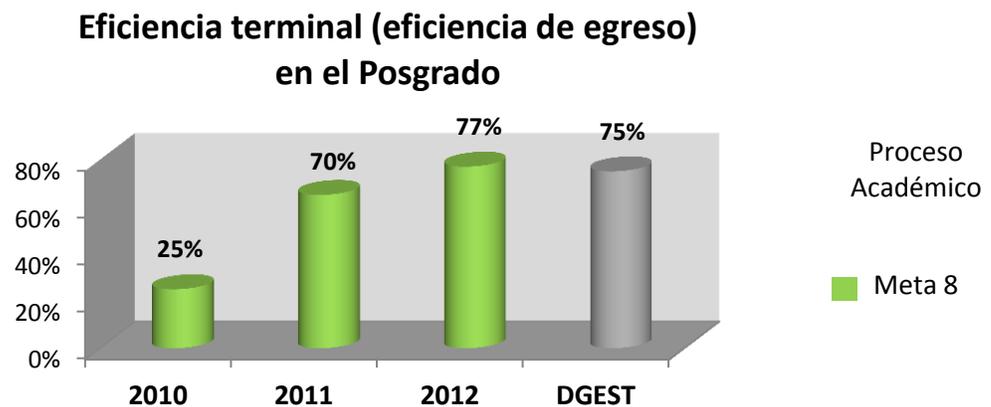


Figura 8. Eficiencia terminal en Posgrado (meta 8).



Estudiantes de Posgrado durante su recepción de Graduación.

4.1.9. Estudiantes del Posgrado con beca

Meta 9: Lograr que el 60% de los estudiantes de posgrado obtengan una beca.

En la Figura 9 se presenta el avance logrado de la meta 9, la pertenencia de la Especialización al PNPC permitió becar al 54% de los estudiantes de posgrado, de los cuales 14 estuvieron inscritos en la maestría y no contaron con beca.

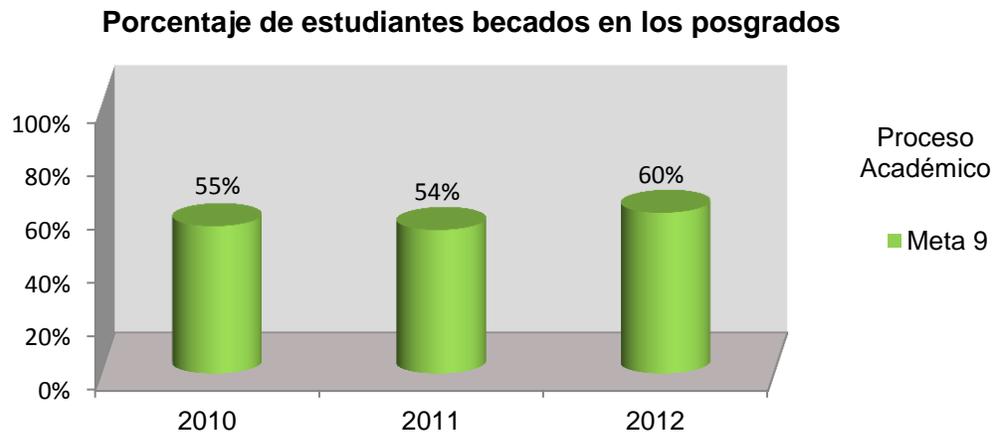


Figura 9 Estudiantes del Posgrado con beca.

4.1.10. Matrícula en Posgrado

Meta 10: Alcanzar en el 2011, una matrícula de 20 estudiantes en los programas de posgrado.

Esta meta fue ampliamente rebasada a lograr un matrícula de 28 estudiantes en los programas de posgrado. Es importante señalar que en estos programas se formaron profesores del Instituto Tecnológico de Mazatlán, un total de 9 docentes finalizaron su especialización y todos ellos continuaron con estudios de maestría.



Figura 10 Matrícula de estudiantes en Posgrado (meta 10).

Durante el 2011 se elaboró la propuesta para la apertura de la Maestría en Tecnologías Sustentables, misma que está siendo revisada por la Dirección de Estudios de Posgrado de la DGEST. Se tiene proyectado iniciar este programa en agosto de 2011 en el Centro de Investigación e Innovación Tecnológica ubicado en el PIIT la construcción de este centro dio inicio en septiembre de 2011 y estará terminado en mayo del presente año.



Avances del Centro de Investigación e Innovación Tecnológica.

Aimismo se firmó un convenio de colaboración con la Universidad de Colima con el fin de impartir un programa de Doctorado Interinstitucional. El Plan de este nuevo Doctorado se encuentra en elaboración por parte de profesores del posgrado del ITNL y de la Universidad de Colima.



Convenio de Cooperación y Colaboración entre el Instituto Tecnológico de Nuevo León y la Universidad de Colima.



Docentes y estudiantes del área de Posgrado.

4.1.11. Profesores investigadores en el SNI

Meta 11: Lograr en el 2011 que 4 profesores investigadores estén incorporados al Sistema Nacional de Investigadores (SNI).

El número de profesores investigadores en el Sistema Nacional de Investigadores durante el 2011 fue de tres: Dr. Rigoberto Longoria Ramírez, Dr. Gerardo Maximiliano Méndez y Dra. María del Mar Cisneros Guerrero, por lo que la meta 11 se cumplió en un 75% (ver Figura 11). Adicionalmente, se presentaron dos nuevas solicitudes en el área de Mecatrónica para ingreso al Sistema Nacional de Investigadores, dos en el área de ambiental y una en el área de economía; se tienen amplias posibilidades de rebasar esta meta en el 2012.



Dr. Rigoberto
Longoria Ramírez



Dr. Gerardo
Maximiliano Méndez

Profesores investigadores que pertenecen al Sistema Nacional de Investigadores (SNI)



Figura 11 Número de Profesores miembros del Sistema Nacional de Investigadores (meta 11).

4.1.12. Redes de investigación

Meta 12: Lograr para el 2011 que el 10% de los profesores del Instituto Tecnológico participen en redes de investigación.

En la Figura 12 se muestra que la meta 12 se cumplió al 100% al contar con la participación de 16 profesores, el 13% del total de PTC, en cuatro redes de investigación. Además de nuestro Instituto, participan en la red "Desarrollo de capacidades tecnológicas para el diseño e implementación de sistemas de manufactura flexibles y reconfigurables para la industria automotriz", profesores de la Corporación Mexicana de Investigación en Materiales y de los Institutos Tecnológicos de Saltillo, Ciudad Juárez, San Luis Potosí, Hermosillo y Toluca. Los profesores del ITNL que participan en esta red son los siguientes:

- Dr. Arnoldo Apolonio Fernández Ramírez
- Ing. Martha Gabriela Ríos Nava
- Ing. José Antonio Sánchez Valdéz
- Ing. Víctor Gaucín Cabello

La participación en esta red ha permitido el equipamiento para establecer un nodo virtual de manufactura y dar servicio a la industria del ramo automotriz.



Equipo adquirido con el proyecto "Desarrollo de capacidades tecnológicas para el diseño e implementación de sistemas de manufactura flexibles y reconfigurables para la industria automotriz"

En la red de Robótica y Mecatrónica del CONACyT participan los siguientes profesores - investigadores:

- Dr. Gerardo Maximiliano Méndez,
- M.C. José de Jesús López Villalobos
- Dr. Arnoldo Apolonio Fernández Ramírez.

Asimismo, los siguientes profesores investigadores:

- Dr. Marco Iván Ramírez Sosa Morán
 - Dra. Beatriz Eugenia Moreno González
- participan en el "Comité local de playas limpias del Municipio de Matamoros Tamaulipas" con la realización del proyecto de estudio del "Efecto y aprovechamiento de las algas en la playa Bagdad de Matamoros, Tamaulipas"

Por otra parte, los siguientes profesores participan en la red de investigación del Proyecto educativo para la detección, prevención y atención de la violencia contra las mujeres en el ITNL:

- Lic. Elisa Hernández Saldívar
- Lic. José Carlos Luna Villanueva
- C.P. Amira Rosalba Cadena Velarde
- Lic. Mabi Ludivina Elizondo López
- Lic. Alma Delia Martínez Rodríguez
- C.P. Mónica Ylizaliturri Montemayor

Red de Robótica y Mecatrónica

Forman parte de la Red Robótica y Mecatrónica los siguientes profesores:

- Gerardo Maximiliano Méndez
- José Jesus López Villalobos
- Patricia Quintero Álvarez
- Juan Antonio Rojas Estrada
- Marco Iván Ramírez Sosa Moran
- José Valderrama Chairez
- Arnoldo Apolonio Fernández Ramírez



Software adquirido para la red de robótica y mecatrónica

Fueron seleccionados a través de una evaluación individual de su solicitud y forman parte del grupo de 178 miembros que reconoce el CONACYT a nivel nacional en el área de Robótica y mecatrónica como lo indica el nombre de la Red, lo que significa el convergen en este Instituto el 4% de los miembros de la citada Red.

Porcentaje de profesores del ITNL que participan en redes de investigación



a

Figura 12. Profesores que participan en redes de investigación (meta 12).

4.1.13. Profesores con estudios de Posgrado

Meta 13: Lograr en el 2011 que el 51% de los profesores de tiempo completo cuenten con estudios de posgrado.

Actualmente se tiene registrado que un total de 63 maestros (51%) de la planta docente cuentan con estudios de posgrado. Además se incorporaron a nuestro personal tres profesores de tiempo completo con grado de doctor y adicionalmente, tres profesores de tiempo completo cumplieron con los requisitos para obtener el grado de maestría, lo que ha permitido incrementar este indicador, como puede observarse en la Figura 13.

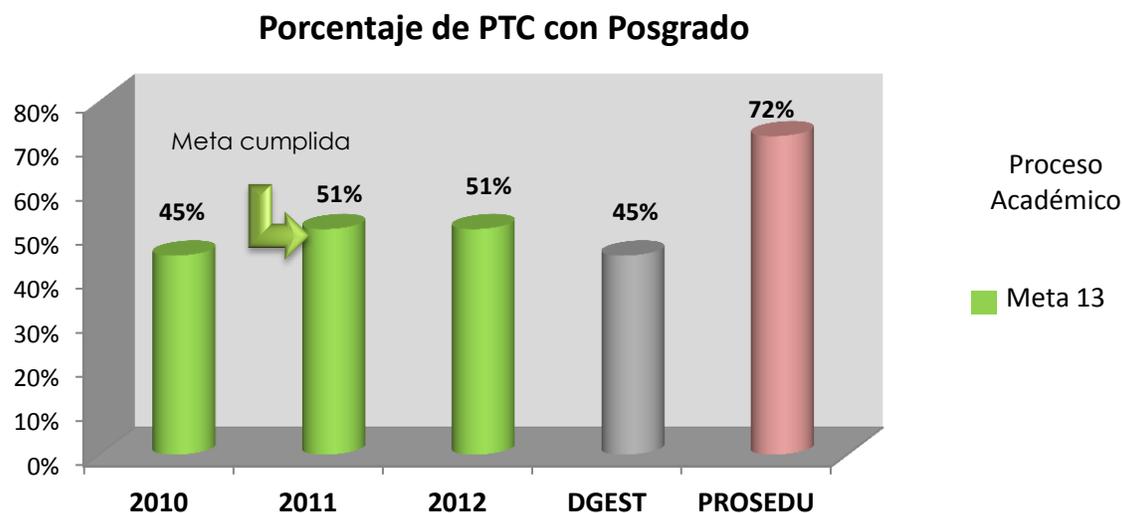


Figura 13 Porcentaje de profesores de tiempo completo con estudios de Posgrado (meta 13).



Estudiantes del Posgrado de la Especialidad en Mecatrónica en la Bienvenida de nuevo ingreso.

4.1.14. Perfil deseable

Meta 14: Lograr que el 5% de los profesores de tiempo completo cuenten con el reconocimiento de perfil deseable.

Durante el 2010, solamente tres maestros obtuvieron el reconocimiento de perfil deseable que otorga el PROMEP y en el 2011 este número se incrementó a ocho (6%), resultado que permitió rebasar la meta establecida (Figura 14). Los profesores con este reconocimiento son los siguientes:



M.C. José de Jesús López Villalobos



Dra. Elsa Esther Rocío Balmori Méndez



Dr. Gerardo Maximiliano Méndez



MC Dolores Gabriela Palomares Gorham



M.C. Patricia Quintero Álvarez



Dr. Juan Antonio Rojas Estrada



M.C. José Valderrama Chairez



Dr. Arnoldo Apolonio Fernández Ramírez

Porcentaje de PTC con reconocimiento de perfil deseable

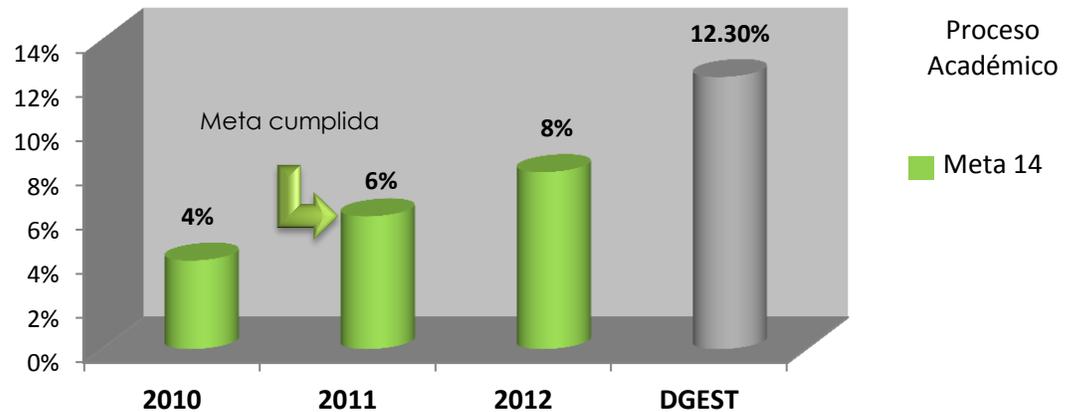


Figura 14 Profesores con perfil deseable (meta 14).

Para la obtención del reconocimiento del Perfil Deseable por el PROMEP, es necesario que los profesores de tiempo completo con Posgrado acrediten un balance apropiado de las actividades de docencia, investigación, gestión y vinculación durante los últimos tres años. En este sentido se incrementó extensamente la participación de nuestros profesores en proyectos de investigación en el marco de la convocatoria emitida por la DGEST para el desarrollo de proyectos de investigación científica y tecnológica. Los proyectos aprobados fueron los siguientes:

1. **“Diseño e implementación de un programa con enfoque humanístico dirigido a estudiantes del ITNL y evaluación de su impacto en los índices de reprobación y deserción”** Responsable: Sara Clementina Montes Sosa, Colaboradores: Elsa Carolina Esparza Chávez.
2. **“Sistema informático de equipo científico – tecnológico de los centros de investigación del Estado de Nuevo León”**
Responsable: Arturo Hinojosa Ramírez, Colaboradores: Pedro Rodríguez López, Jesús Guadalupe Reyna Tovar, Enrique González Cime, Sara Clementina Montes Sosa.
3. **“Análisis del efecto que tiene la inteligencia emocional en la reprobación de los alumnos de primer semestre de la carrera de Ingeniería Industrial”**
Responsable: Javier Eladio Meléndez Rocha, Colaboradores: Norma Sofía Rivera Sánchez, Elsa Rocío Balmori Méndez, Martina Bache García.
4. **“Análisis comparativo de la percepción de estudiantes y profesores sobre causas de deserción en la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales del Instituto Tecnológico de Nuevo León”**
Responsable: Elda Reyes Varela, Colaboradores: Ramona Quintanilla Rivas, Mónica Caballero Hernández, María Teresa de la Garza Carranza.
5. **“Producción de resina polietilentereftalato a partir de envases usados (reciclados)”**
Responsable: Henry Santacruz Vivas, Colaboradores: Enrique Castillo Tovar, Cecilia Margarita Cepeda González, Mónica Caballero Hernández.
6. **“Proyecto de Educación Financiera para fortalecer la cultura del ahorro en los estudiantes”** Responsable: Armando Martínez Reyes, Colaboradores: Elisa Hernández Saldívar, Mónica Ylizaliturri Montemayor.

4.1.15. Formación docente

Meta 15: Para el 2011 lograr que el 75% de los profesores participen en eventos de formación docente y profesional.

En la Figura 15 se presenta el cumplimiento de esta meta: se tuvo una participación de 149 profesores durante el año 2011 en los diferentes cursos y diplomados que se ofrecieron en nuestro Instituto, lo que representó al 75% de la planta en eventos de formación docente y profesional. Los cursos impartidos al personal docente fueron los siguientes:

- Curso de Tutorías
- Curso "Interface-conectividad y elaboración de mapas mentales"
- Curso "La calculadora como herramienta didáctica"
- Curso-taller "Agentes y Robot"
- Diplomado "Aplicación de software en la enseñanza de las ciencias básicas"
- Curso "Elaboración de material interactivo"
- Curso "Elaboración de tutoriales narrados para distribución electrónica"
- Curso "Uso de software Macromedia director"
- Actualización en "Herramientas de software"
- Curso "Interfaces Hombre-Máquina-Robótica".



Docentes en el Curso
"Interfaces Hombre-Máquina".



Docentes en el Curso-Taller
"Calculadora como Herramienta
Didáctica".

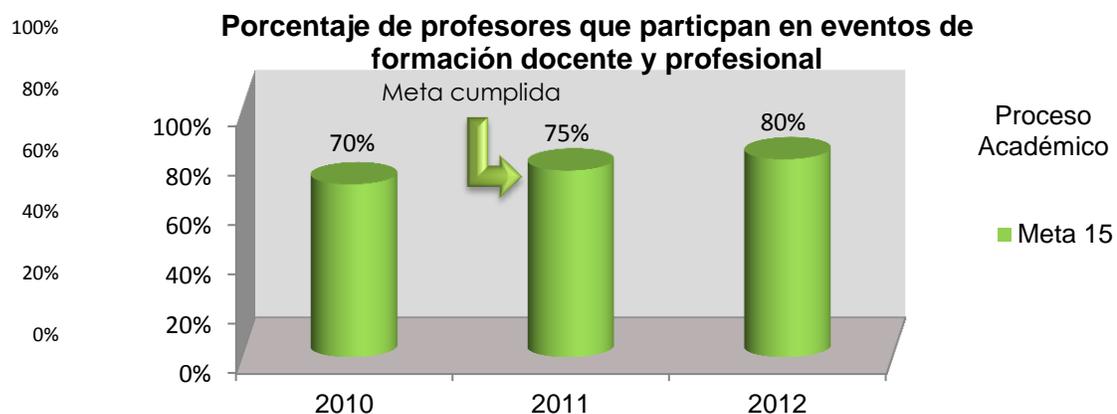


Figura 15 Profesores en eventos de formación docente profesional (meta 15).

4.1.16. Programas de licenciatura por competencias profesionales

Meta 16: Lograr en el 2011 que el 40% de los profesores se capaciten en el desarrollo de habilidades para la operación de los programas basados en competencias.

Con la orientación de los programas de nivel licenciatura al desarrollo de competencias profesionales, se inició un programa de capacitación en competencias a los docentes del ITNL, así como también se impartieron cursos para la elaboración de material interactivo a través de las tecnologías de la información y la comunicación (páginas web, tutoriales narrados por dispositivos electrónicos actuales, videos, entre otros) para incrementar en los estudiantes las competencias profesionales esperadas en sus respectivas carreras. Los cursos de formación docente en los que participaron nuestros profesores son, entre otros:

- Taller de Evaluación del Aprendizaje por Competencias
- Diplomado en formación y desarrollo de competencias docentes
- Taller de Técnicas de Evaluación por Competencias

El total de docentes que participaron en estos cursos durante el año de 2011 fue de 91, lo que representa el 46% del total de profesores, indicador que rebasa la meta establecida que fue del 40% (Figura 16).

Porcentaje de docentes capacitados en el desarrollo de habilidades para la operación de los programas basados en competencias

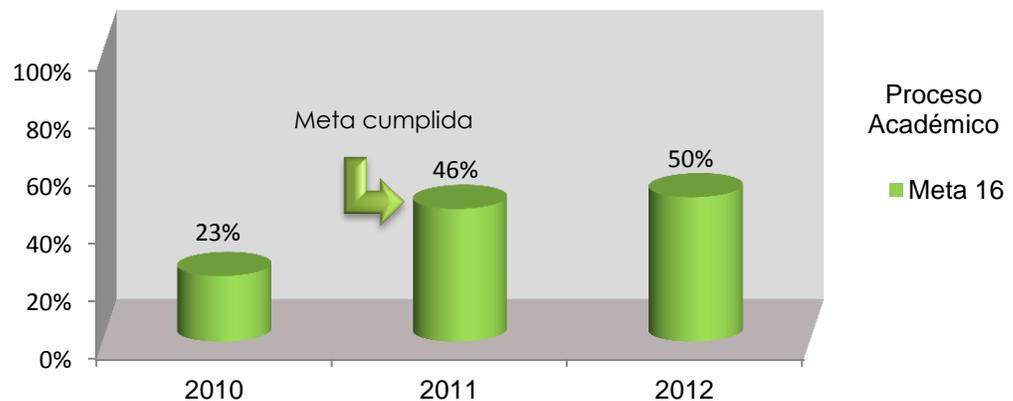


Figura 16 Docentes que recibieron capacitación en competencias.



Docentes en el Curso "Evaluación por competencias".



Entrega de reconocimientos del Curso "Evaluación por competencias".

4.1.17. Cuerpos Académicos

Meta 17: Para el 2011 contar con dos cuerpos académicos, uno en formación y uno en consolidación.

Desde el 2009 se logró integrar un Cuerpo Académico en formación en el área de "Automatización y control de procesos" y lo integran los siguientes profesores – investigadores:

- Dr. Juan Antonio Rojas Estrada
- M.C. Patricia Quintero Álvarez
- Dr. Arnoldo Apolonio Fernández
- M.C. Francisco Gerardo Benavides Bravo

Durante el 2010 se autorizó el registro del Cuerpo académico en formación "Desarrollo Tecnológico", el cual está integrado por los siguientes profesores:

- Dra. Elsa Esther Rocío Blamori Méndez
- M.C. Luis Alberto Castillo Mendoza
- M.C. Dora Elia Aguilar Martínez
- Lic. Miguel Ángel Salazar Salinas

En el 2011 se integraron y autorizaron por el PROMEP, dos Cuerpos Académicos más, ambos en formación y se citan a continuación:

1. Cuerpo Académico en "Ingeniería mecatrónica en procesos de manufactura y sustentables" integrado por:
 - M.C. José de Jesús López Villalobos
 - Dr. Gerardo Maximiliano Méndez
 - M.C. José Valderrama Chairez
2. Cuerpo Académico en "Desarrollo e innovación de tecnologías para la sustentabilidad", integrado por:
 - M.C. José Isidro Hernández Vega
 - Dr. Rigoberto Longoria Ramírez
 - M.C. Dolores Gabriela Palomares Gorham
 - Dr. Marco Iván Ramírez Sosa Morán

Con un total de 4 Cuerpos Académicos, se logró rebasar la meta 17, como se observa en la Figura 17.

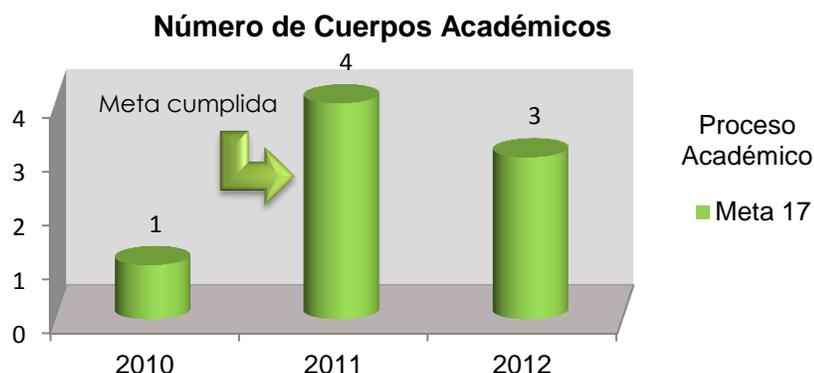


Figura 17. Cuerpos Académicos en formación (meta 17).

También en el 2011 se obtuvo un recurso por parte del PROMEP para el Cuerpo Académico “Automatización y control de procesos” con el cual será adquirido un robot RobuLAB SA 10. El proyecto a desarrollar se titula “Aplicaciones del PVA en la planificación inteligente en la trayectoria de robots móviles articulados”.



4.1.18. Cumplimiento de metas en el Proceso Académico



4.1.19. Responsables del Proceso Académico

En la Figura 19 se presentan a los responsables del Proceso Académico.



Figura 19. Responsables del Proceso Académico.

4.2. Proceso de Vinculación

4.2.1. Servicio social

Meta 18: Para el 2011 lograr que el 100% de los estudiantes realicen su Servicio Social en programas de interés público y desarrollo comunitario.

Durante el año 2011 se inscribieron 300 estudiantes en 39 programas de Servicio Social, apoyando a 28 instituciones que trabajan en programas de servicio comunitarios, con lo cual se dio cumplimiento en un 100% a la meta 18 (Figura 20).

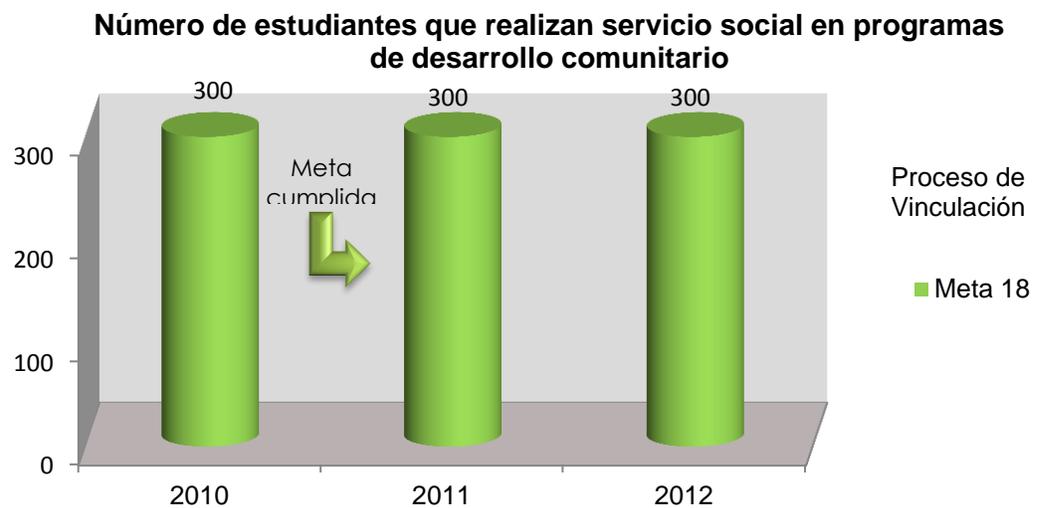


Figura 20. Estudiantes que realizan su servicio social en programas comunitarios.



Estudiantes del ITNL en brigadas de Servicio Social comunitario.

4.2.2. Consejo de Vinculación

Meta 19: Para el 2011 el Instituto mantendrá conformado y en operación su Consejo de Vinculación.

El Consejo de Vinculación opera dando seguimiento a los acuerdos establecidos en las reuniones programadas durante el año; de esta manera el cumplimiento de la meta 19 es del 100% (Figura 21).

Este consejo está integrado por las siguientes personalidades:

- Presidente: C.P. José Mario Garza Benavides (Director General de COPARMEX)
- Secretario: Ing. Fernando Sierra Ortiz (Gerente General de Sierra Tecnologías S.A. de C.V.)
- Vocal: Ing. Francisco Martínez Alanís (Presidente de CAINTRA Zona Norte N.L.)
- Vocal: Lic. Luis Homero Cañamar Volante (Presidente de CAINTRA Zona oriente N.L.)
- Vocal: Lic. Rodrigo Plancarte de la Garza (Comisión de Transparencia de Nuevo León)
- Vocal: Ing. Efrén Castillo Sarabia (Director del Instituto de Capacitación para el Trabajo de la Secretaría del Trabajo de Nuevo León)
- Vocal: Lic. Alberto Almaguer Rocha (Secretario de Desarrollo Económico de Cd. Guadalupe N. L.)
- Vocal: Ing. Gilberto García Contreras (Director General de Automatizaciones Garco, S. A. de C. V.)
- Vocal: Lic. Ricardo Dávila Sepúlveda (Presidente de la Asociación Tecnológico de Nuevo León)
- Vocal: MC Rodolfo Nájera Sánchez (Departamento de Educación Ambiental SEMARNAT).



Miembros del Consejo de Vinculación durante la reunión del mes de agosto 2011.



Miembros del Consejo de Vinculación durante la reunión del mes de marzo 2011.

Se llevaron a cabo dos reuniones trimestrales durante el 2011, donde se trataron, entre otros, los siguientes asuntos:

- Avances del Centro de Investigación e Innovación Tecnológica del ITNL
- Estatus de los convenios IDEA-CONACyT
- Proyectos de Investigación en los que participan docentes registrados en la DGEST
- Evaluación de CACEI para Ingeniería Industrial
- Proyectos en PROINOVA, INNOVATEC E INNOVAPYME
- Evaluación de CACEI para Ingeniería Electromecánica.



Figura 21 Consejo de Vinculación.

4.2.3. Seguimiento de egresados

Meta 20: En el 2011 se seguirá operando el procedimiento técnico-administrativo para dar seguimiento al 20% de los egresados.

Las disposiciones para este seguimiento fueron emitidas por la DGEST y sirvieron de base para el diseño del procedimiento. Los principales objetivos de este procedimiento son los siguientes:

- Evaluar la pertinencia y calidad de los planes de estudios por egresados y empleadores.
- Retroalimentación sobre fuentes de empleo.
- Promover la vinculación Escuela – Empresa.
- Retroalimentación de la pertinencia de los módulos de especialidad de los diferentes programas que se ofertan en el ITNL.

Hasta diciembre de 2011 se tienen registrados 3,978 egresados de nuestro Instituto, de los cuales se ha dado seguimiento a 835, lo que constituye el 20% del total.

En la Figura 22 se muestra el cumplimiento de la meta que se estableció para el 2011, reflejando un cumplimiento del 100%.

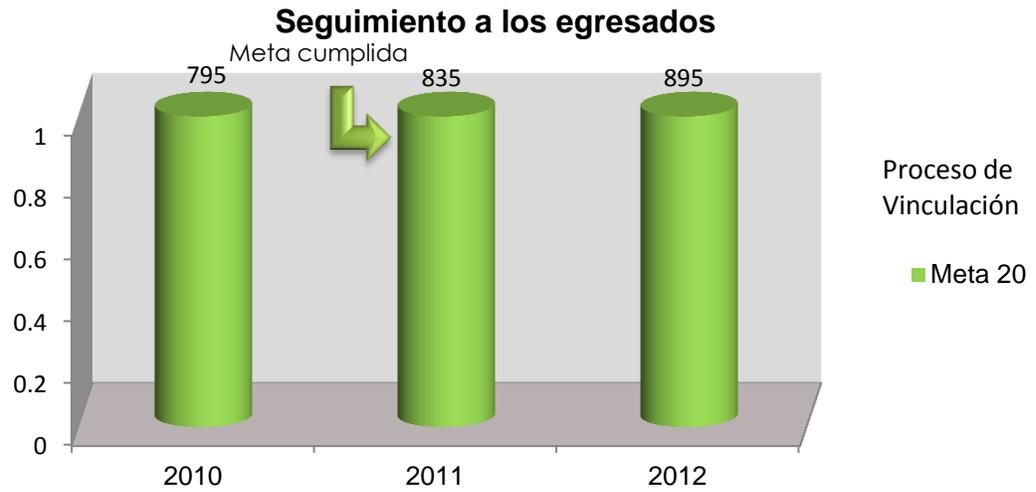


Figura 22 Seguimiento de egresados (meta 20).



Ex alumnos del ITNL en la Cena de Gala del 35 aniversario.

4.2.4. Incubadora de empresas

Meta 21: En el 2011, el Instituto Tecnológico tendrá una empresa incubada.

En el 2010 se logró el registro de una Incubadora de Tecnología Intermedia del ITNL, por la Secretaría de Economía mediante oficio No. 210.2010 D.G.C.I.T. 0210 emitido por el C. Víctor Manuel Sandoval Rivera encargado de la Dirección General de Capacitación e Innovación Tecnológica, fechado el 20 de mayo de 2010. Este reconocimiento se mantuvo durante el 2011, dando cumplimiento a la meta 21 (Figura 23). Actualmente se trabaja en coordinación con la Secretaría de Desarrollo Económico del Municipio de Ciudad Guadalupe, Nuevo León, brindando asesoría a personas interesadas en emprender su propia empresa.

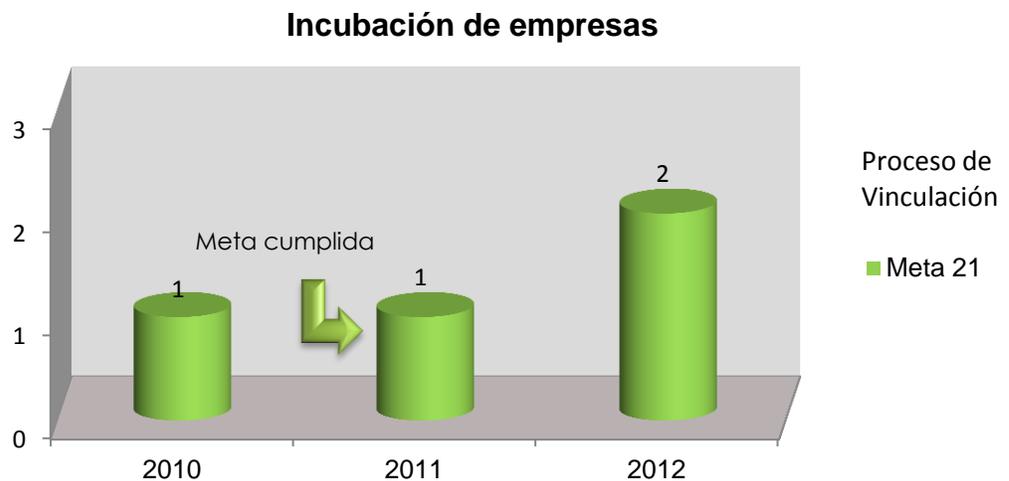


Figura 23 Incubación de empresas en el ITNL (meta 21).



Estudiantes y Docentes Asesores de un proyecto incubado en el Instituto durante un evento Nacional de Innovación y Tecnología.

4.2.5. Registro de propiedad intelectual

Meta 22: Para el 2011 el Instituto Tecnológico, obtendrá un registro de propiedad intelectual.

La Figura 24 muestra que la meta se cumplió al 100%, ya que se registró ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Intelectual la solicitud de las patentes "Tarjeta controladora basada en microcontrolador para sistema de supervisión, control y adquisición de datos con comunicación inalámbrica", desarrollada por el Dr. Juan Antonio Rojas Estrada y M.C. Patricia Quintero Álvarez; "Proceso de Control de consumo de combustible para vehículos automotrices basado en bitácora", desarrollado por el M.C. José Isidro Hernández Vega, profesores del posgrado del ITNL.



M.C. Patricia Quintero Álvarez, Dr. Juan Antonio Rojas Estrada y M.C. José Isidro Hernández Vega.

Para el 2011, obtener un registro de propiedad intelectual

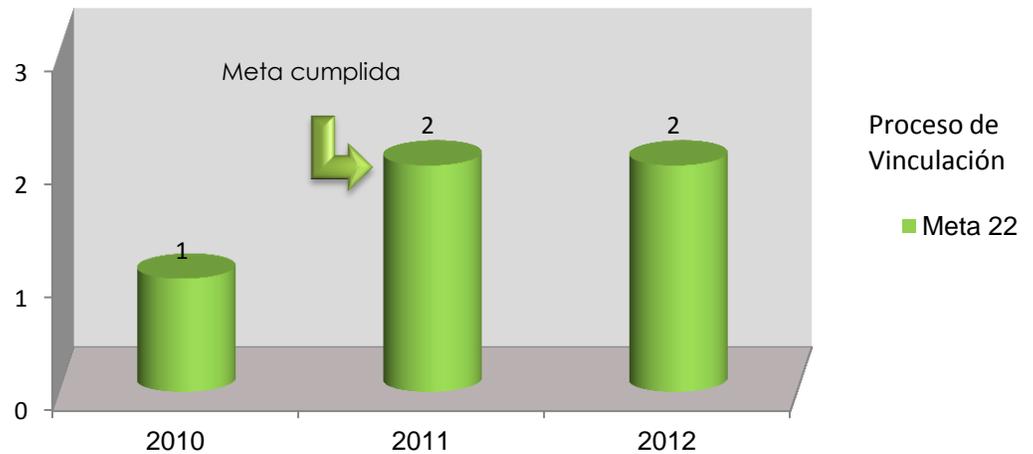


Figura 24 Número de registros de propiedad intelectual (meta 22).

4.2.6. Cumplimiento de metas en el Proceso de Vinculación



Figura 25 Cumplimiento del Proceso de Vinculación.

4.2.7. Responsables del Proceso de Vinculación

En la Figura 26 se presentan a los responsables del Proceso de Vinculación.



Figura 26 Responsables del Proceso de Vinculación.

4.3. Proceso de Planeación

4.3.1. Diagnóstico de la infraestructura

Meta 23: Para el 2011 el Instituto Tecnológico, contará al 100% con un diagnóstico de su infraestructura.

Se realizó un diagnóstico de la infraestructura, dando cumplimiento a la meta en un 100% (Figura 27). Los principales resultados de este diagnóstico fueron los siguientes:

- Se requiere de la creación de un centro de idiomas para atender la necesidad de brindar a los estudiantes cursos de lenguas extranjeras.
- Se requiere la ampliación del Centro de Información con el fin de poder brindar a los estudiantes un mejor servicio de consulta a las fuentes de información disponibles.
- Es conveniente construir una unidad Académica-Departamental para atender los programas de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Mecatrónica ya que no se cuenta con la infraestructura necesaria para ello.
- Es necesario contar con una Unidad Deportiva para promover en los estudiantes la cultura del deporte.



Figura 27 Diagnóstico de la infraestructura (meta 23).

4.3.2. Plan Maestro y consolidación de la infraestructura educativa

Meta 24: En el 2011 el Instituto Tecnológico de Nuevo León, consolidará su Plan Maestro de Desarrollo y consolidación de la infraestructura educativa.

En el plan Maestro (Figura 28) se contemplan los diferentes edificios, áreas laboratorios que son indispensables para cubrir las necesidades del Instituto conforme a los nuevos programas educativos.



Figura 28 Plan Maestro de Desarrollo y consolidación de la Infraestructura educativa (meta 24).

4.3.3. Participación en el PIFIT

Meta 25: El Instituto Tecnológico de Nuevo León, participará al 100% en las convocatorias del Programa de Fortalecimiento Institucional.

Esta meta se cumplió al 100% (Figura 29) al elaborar la propuesta del Programa Integral de Fortalecimiento Institucional de los Institutos Tecnológicos 2011. El objetivo general en este programa planteado por el ITNL fue el siguiente:

“Posicionar al Instituto Tecnológico de Nuevo León como una institución educativa de alto desempeño, que trascienda por su contribución en la generación y aplicación del conocimiento, para la formación integral de sus estudiantes en espacios equipados con tecnología de punta y su inserción exitosa en el mercado laboral”

Para el cumplimiento del mismo se pusieron en marcha las siguientes estrategias:

- Implementar las acciones necesarias para que los programas educativos que se ofertan en el ITNL, cumplan con los estándares de calidad establecidos por los organismos acreditadores.
- Fortalecer la planta académica a través de la promoción de estudios de posgrado, participación en actividades de investigación, reconocimiento de perfil deseable, formación de cuerpos académicos y participación en redes de investigación, y un mayor número de profesores en el Sistema Nacional de Investigadores.
- Revisar y redefinir las líneas de investigación a desarrollar en cada programa educativo.
- Diseñar un programa de difusión de la oferta educativa del ITNL, que garantice el incremento de la población estudiantil en los diferentes programas.
- Consolidar el programa institucional de tutorías y asesorías para la disminución significativa de la reprobación y deserción de los estudiantes en los primeros semestres.
- Consolidar el programa de titulación de los estudiantes a través de la promoción de las distintas opciones establecidas para este fin.
- Promover la participación de los PTC en las diferentes convocatorias de investigación y estímulos a la innovación en colaboración con otras IES y empresas.

Se participó tanto en el Programa de Ampliación a la Oferta Educativa como en el Programa de Apoyo a la Calidad y el ITNL fue beneficiado en ambos programas para fortalecer las siguientes áreas:

- Ampliación del Centro de Información.
- Equipamiento de los laboratorios de Física y Química.
- Equipamiento del laboratorio de Ingeniería Industrial (celda de manufactura).
- Equipamiento del laboratorio de Electromecánica (equipo de refrigeración).

Los montos autorizados fueron los siguientes: 2'176,015 en el Programa de Apoyo a la Calidad y de 4'493,233 en el Programa de Ampliación a la Oferta Educativa. De acuerdo a las notificaciones de la DGEST, la entrega de los equipos está planeada para el mes de abril del 2012.

Participación en las Convocatorias del PIFIT

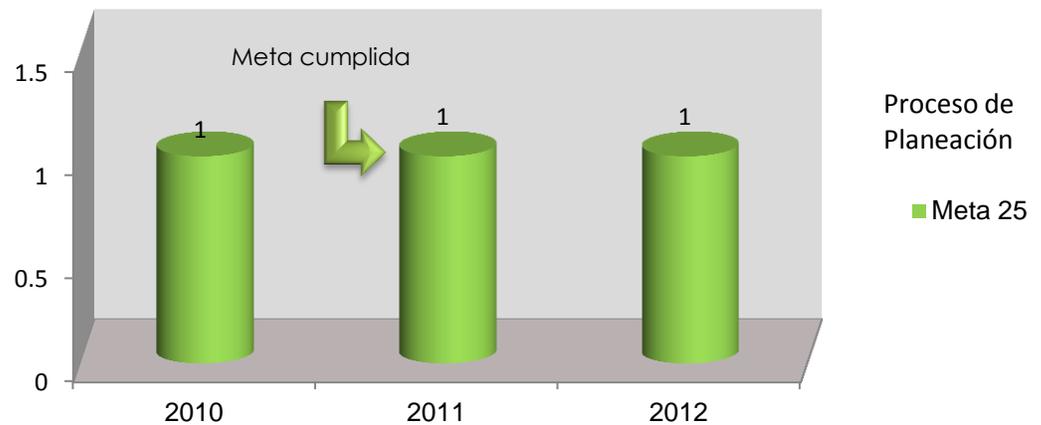
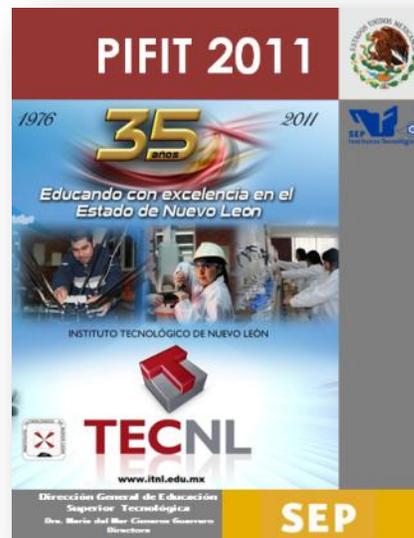


Figura 29 Participación en convocatorias de Fortalecimiento Institucional (meta 25).



Participación en el PIFIT 2011.

4.3.4. Rendición de cuentas

Meta 26: Lograr en el 2011 la entrega anual del Informe de Rendición de Cuentas del Instituto con oportunidad y veracidad.

La rendición de cuentas como una actividad de transparencia que se realiza anualmente, tuvo lugar al publicar en los medios de comunicación del instituto, el informe correspondiente, dando cumplimiento a dicha meta (Figura 30).

Presentación del informe de rendición de cuentas

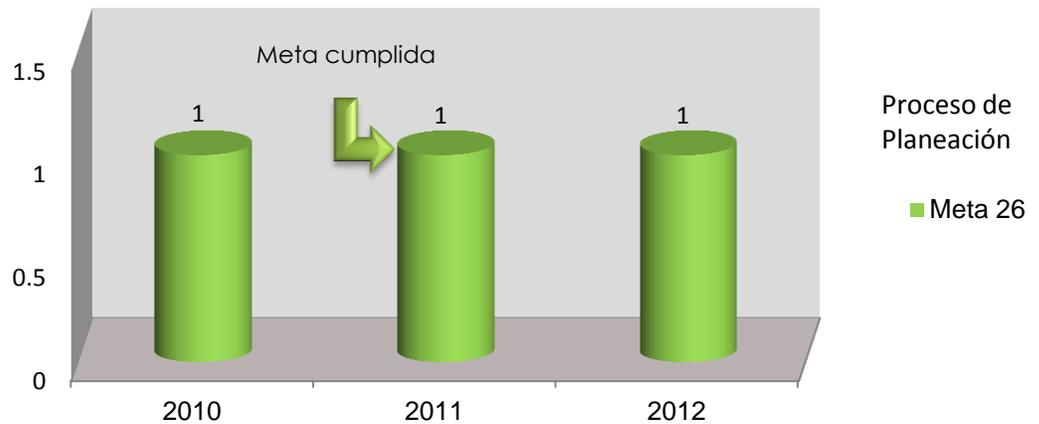
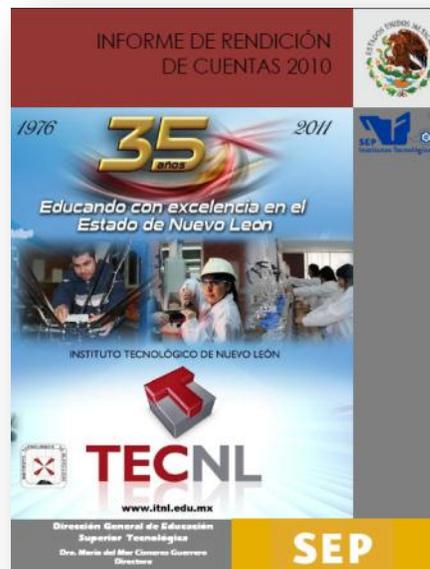


Figura 30 Rendición de Cuentas (meta 26).



Rendición de Cuentas 2010.

4.3.5. Computadoras conectadas a Internet

Meta 27: Lograr en el 2011 que se tengan 15 computadoras conectadas en Internet en el Centro de Información.

En la Figura 31 se muestra el cumplimiento al 100% de la meta para dar un servicio de conexión a internet de forma inalámbrica y alámbrica a nuestros estudiantes. Se dispuso en el 2011 de un total de 15 computadoras conectadas a internet en el Centro de Información.

Número de computadoras con conexión a Internet en el CI

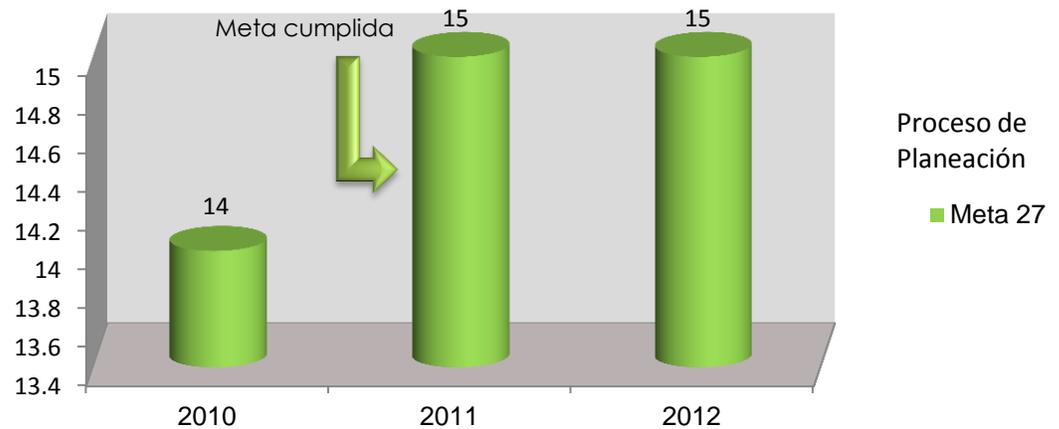


Figura 31 Computadoras del Centro de Información conectadas a Internet (meta 27).



Estudiantes en el área de Internet en el Centro de Información.

Es importante resaltar que una petición recurrente tanto de nuestros estudiantes como del personal del instituto era mejorar el servicio de internet dentro de las instalaciones, dado que durante años se había tenido una conectividad insuficiente, con todos los inconvenientes que esta situación traía consigo. A partir de diciembre del 2011 fue posible contratar un servicio de 10 Mb dedicados en ancho de banda, lo que actualmente permite un acceso a internet más rápido dentro del plantel. Se tiene previsto, a través de la instalación de un equipo de filtrado, optimizar este servicio en el próximo ciclo escolar 2012, una vez que se adquiriera dicho equipo.

4.3.6. Infraestructura de cómputo

Meta 28: En el 2011 mantener la infraestructura en cómputo para lograr un indicador de 10 estudiantes por computadora.

En el 2011 se contempló una infraestructura de 10 estudiantes por computadora (Figura 32), ubicadas en el Laboratorio de Cómputo, Ciencias Básicas y Electrónica.

Este resultado fue posible a través de los recursos obtenidos en las diferentes convocatorias del PIFIT.



Estudiantes en el Centro de Cómputo.

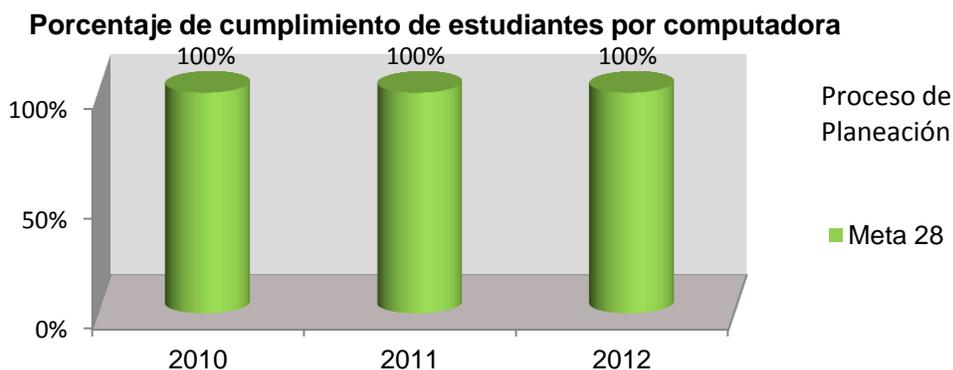


Figura 32 Estudiantes por computadora en el Centro de Cómputo (meta 28).

4.3.7. Internet II

Meta 29: Lograr para el 2011 que se tengan dos áreas conectadas en Internet II en el Instituto.

En esta meta se establece contar con dos áreas conectadas a Internet II, sin embargo, como puede observarse en la Figura 33, en esta meta se tiene un avance del 50% debido a que no se adquirió la totalidad del equipo requerido. Se ha previsto adquirir el equipo faltante con recursos del 2012.

Porcentaje de avance en áreas conectadas a internet II

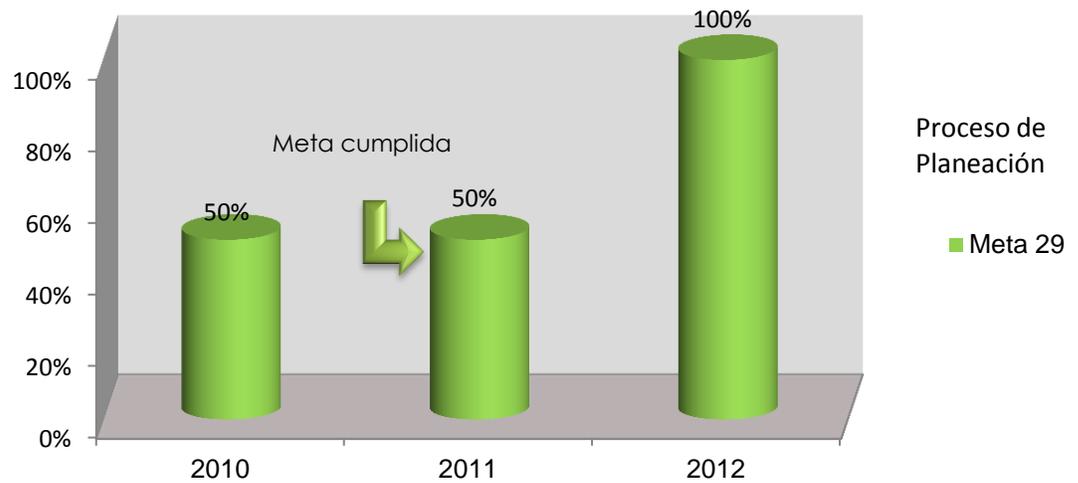


Figura 31 Áreas conectadas a Internet II (meta 29).



Área de Internet II en el ITNL.

4.3.8. Actividades extraescolares

Meta 30: En el 2011 lograr que el 60% de los estudiantes participen en actividades culturales, cívicas, deportivas y recreativas.

La meta 30 plantea la participación de los estudiantes en actividades extraescolares y como se observa en la Figura 34, durante el 2011 se cumplió completamente esta meta al lograr que el 60% de nuestros estudiantes estuvieran inscritos en actividades extraescolares. Estas actividades fueron las siguientes:

- Rondalla "Cantares"
- Grupo de danza "Imágenes de mi tierra"
- Banda de guerra
- Escolta

- Exposiciones de pintura
- Conciertos de guitarra
- Copa bicentenario (Torneos interiores de futbol y volibol)
- Presentación de libros científicos
- Concursos de baile
- Carrera 5K
- Conmemoración del “Día internacional de la no violencia hacia la mujer” con diferentes Instituciones educativas de la localidad
- Club de excursionismo



Carrera, Concierto didáctico recitales al viento, Taller de lectura: “letras en el campus”.

En octubre del 2011 se realizaron actividades culturales académicas, deportivas, cívicas dentro del marco del 35 aniversario del Instituto en las cuales se vio la participación de la comunidad del ITNL con mucho entusiasmo.



Ceremonia de inauguración, carrera 5 k, conferencia magistral, ballet folklórico.

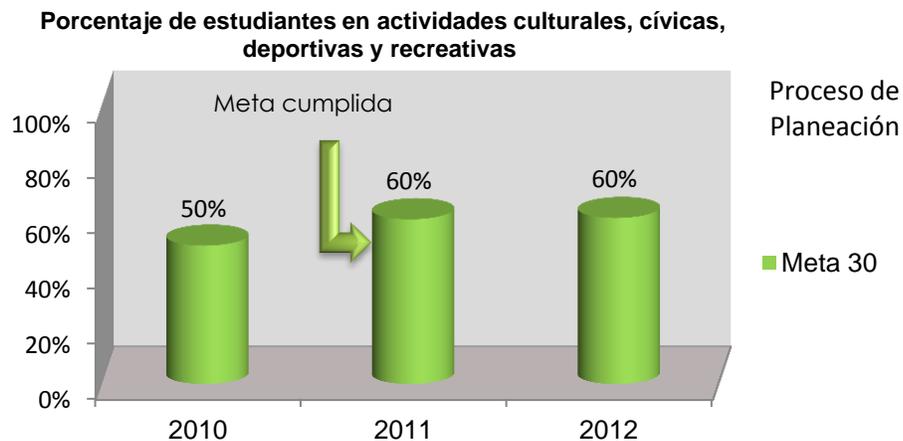


Figura 34 Participación de estudiantes en actividades extraescolares (meta 30).

4.3.9. Cumplimiento de metas en el Proceso de Planeación



Figura 35 Cumplimiento de metas en el Proceso de Planeación.

4.3.10. Responsables del Proceso Planeación

En la Figura 36 se presentan a los responsables del Proceso de Planeación.



Figura 36 Responsables del Proceso de Planeación.

4.4. Proceso de Calidad

4.4.1. Certificación

Meta 31: Para el 2011, el Instituto Tecnológico mantendrá certificado su proceso educativo, conforme a la norma ISO 9001:2008.

El ITNL obtuvo la certificación por el Instituto Mexicano de Normalización y Certificación, A.C. por implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad de conformidad con la norma ISO 9001:2008. El alcance de la certificación para el proceso educativo comprende desde la inscripción hasta la entrega del título profesional. La vigencia de dicha certificación es del 22 de septiembre del 2009 al 22 de septiembre del 2012.

En el Instituto estamos comprometidos a satisfacer las necesidades de nuestros clientes a través del Sistema de Gestión de la Calidad (SGC). Para este efecto se programan una serie de actividades durante el año entre las cuales destacan las Auditorías de Servicio, las cuales se llevaron a cabo durante el mes de junio y noviembre de 2011 y dieron por resultado indicadores de 3.97 y 3.67 respectivamente en una escala de 0 a 3.5 establecida en el SGC.

De igual manera y para dar cumplimiento a los requisitos establecidos en la norma ISO 9001:2008 se llevó a cabo la Auditoría Interna de Calidad el pasado mes de abril del 2011 y la Auditoría de Vigilancia por parte del IMNC el mes de mayo.

El ITNL realiza el seguimiento de la información relativa a la percepción del estudiante con respecto al cumplimiento de sus requisitos y determina como uno de los métodos para obtener y utilizar dicha información, la "atención de quejas y sugerencias" a través de los 12 buzones colocados en puntos estratégicos dentro del Instituto.

Para el 2011, el Instituto mantendrá certificado su proceso educativo, conforme a la norma ISO 9001:2008

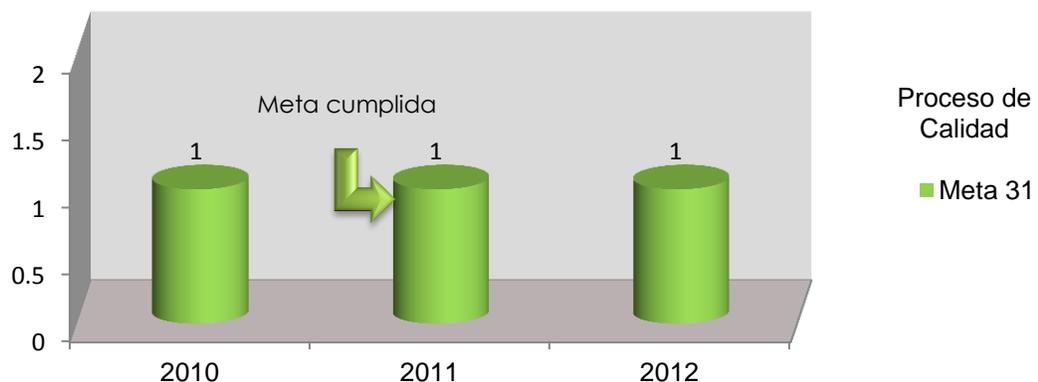


Figura 37 Certificación ISO 9001:2008 (meta 31).



Documentos de recertificación en la norma ISO 9001:2008.



Certificación en el Modelo de Equidad de Género.

4.4.2. Cursos de capacitación

Meta 32: Lograr en el 2011 que el 100% de los directivos y personal de apoyo y asistencia a la educación participen en cursos de capacitación y desarrollo.

Esta meta se cumplió en un 91% (Figura 38) a través de los siguientes cursos en los que participó el personal directivo y de apoyo a la docencia:

- Sistema de Gestión de Calidad
- Curso Taller Administración Secretarial
- Curso Taller Programa Operativo Anual 2012



Curso de inducción al ejercicio de los recursos en administración pública general y sus responsabilidades



Curso Taller de Administración Secretarial



Curso Taller Programa Operativo Anual 2012

Lograr al 2011, que el 100% de los directivos y personal de apoyo y asistencia a la educación, participen en cursos de capacitación y desarrollo.

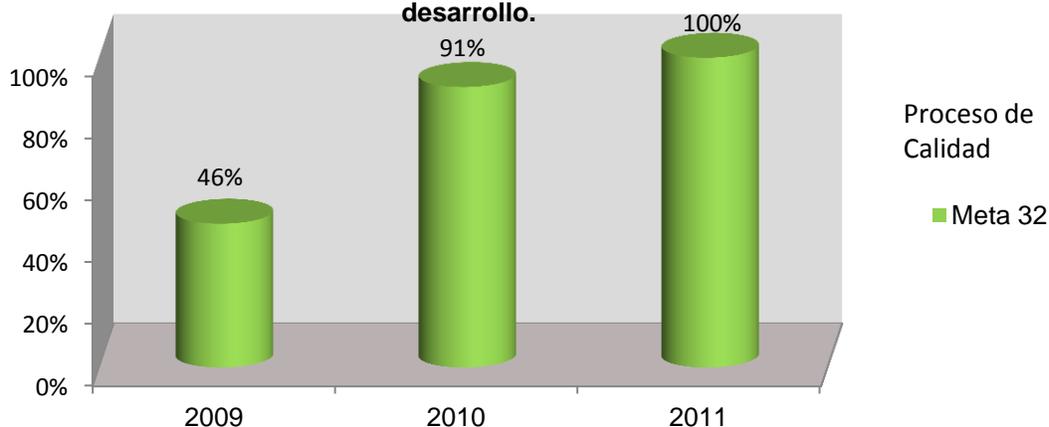


Figura 38 Directivos y personal de apoyo en cursos de capacitación (meta 32).

4.4.3. Becas PRONABES

Meta 33: Contar para el 2011 con 142 estudiantes del Instituto que sean apoyados con becas.

Se otorgaron becas a 169 estudiantes durante el 2011 con beca PRONABES, lo que da por resultado un 100% de cumplimiento en la meta 33 (Figura 39).

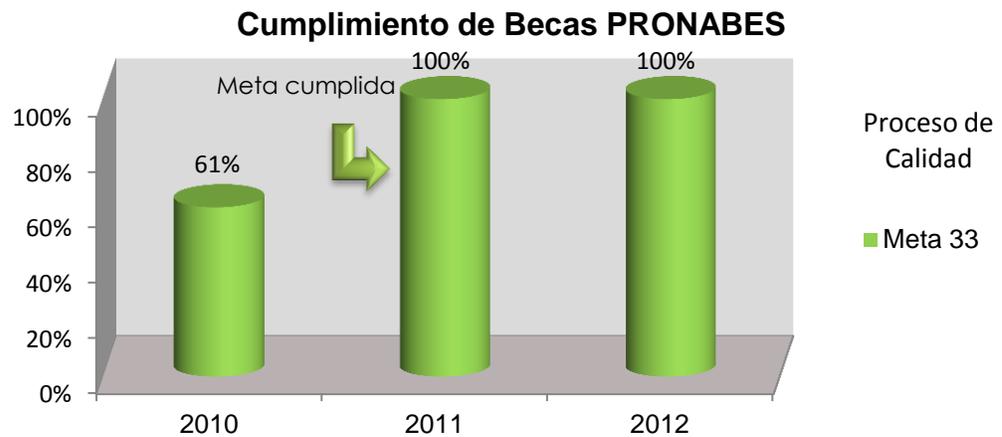


Figura 39 Alumnos con becas PRONABES (meta 33).



Entrega de becas PRONABES del periodo agosto diciembre 2011.

4.4.4. Cumplimiento de metas en el Proceso de Calidad



Figura 40 Cumplimiento del Proceso de Calidad.

4.4.5. Responsables del Proceso de Calidad

En la Figura 41 se presentan a los responsables del Proceso de Calidad.



Figura 41 Responsables del Proceso de Calidad.

4.5. Proceso de Administración de Recursos

4.5.1. Aulas equipadas con tecnologías de información y comunicación

Meta 34: Para el 2011 equipar 32 aulas con tecnologías de la información.

En la Figura 42 se muestra el cumplimiento del 100% de lo programado en el equipamiento de aulas del Instituto Tecnológico de Nuevo León. En esta Institución se cuenta con 32 aulas con equipo con equipo para proyección.

Número de aulas equipadas con tecnologías de la información y comunicación

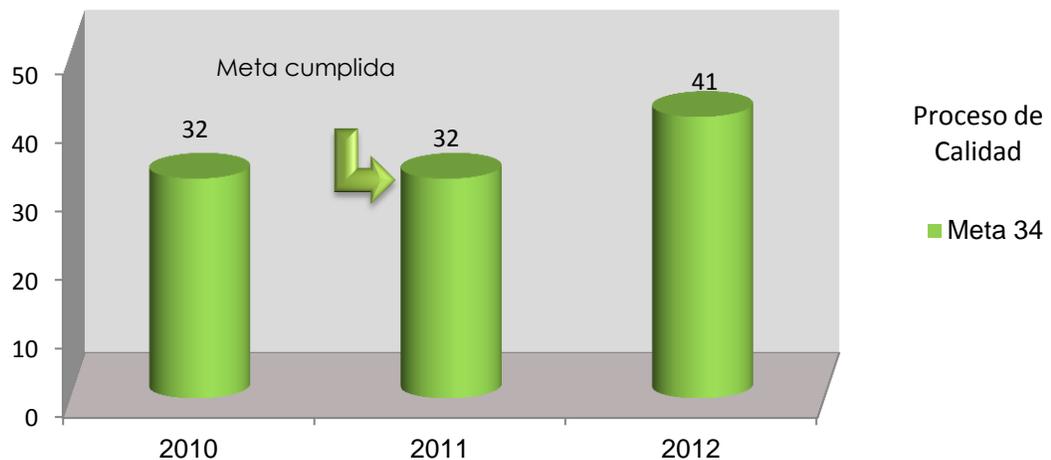


Figura 42 Aulas equipadas con tecnologías de la información y comunicación (meta 34).

4.5.2. Cumplimiento de metas en el Proceso de Administración de los Recursos



Figura 43 Cumplimiento del Proceso de Administración de Recursos.

4.5.3. Responsables del proceso de Administración de Recursos

En la Figura 44 se presentan a los responsables del Proceso de Administración de Recursos.



Figura 44 Responsables del Proceso de Administración de los Recursos.

4.5.4. Cumplimiento Global de los Procesos Estratégicos

En la Figura 45 se presenta el cumplimiento global de las metas institucionales que al finalizar el 2011 fue del 88%, que se considera un nivel de desempeño satisfactorio. Los procesos que obtuvieron un nivel de desempeño sobresaliente fueron: proceso de vinculación, de calidad y de administración de recursos, en tanto que los procesos académico y de planeación obtuvieron un nivel de desempeño satisfactorio.

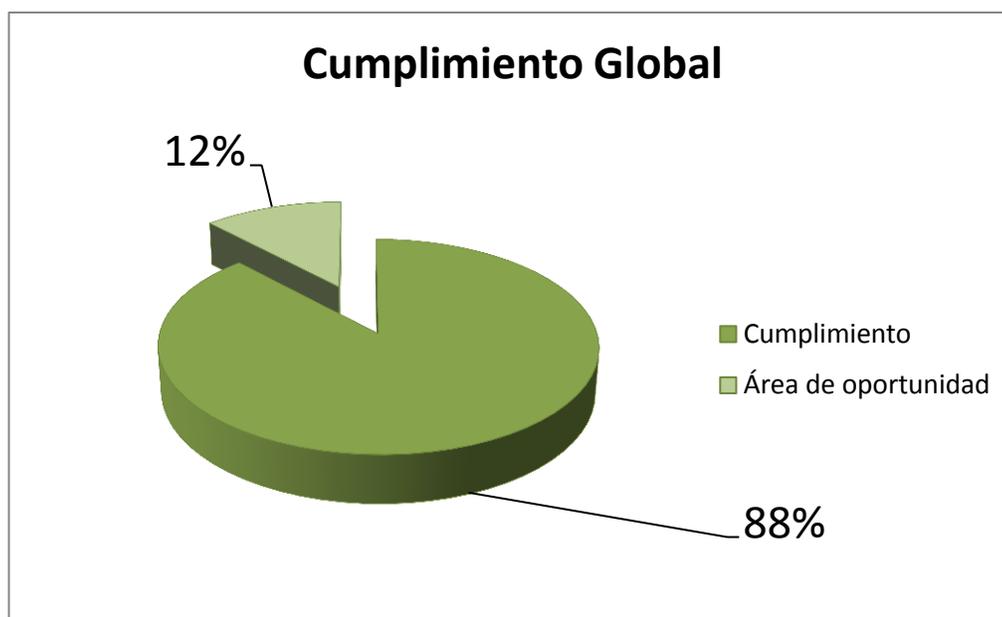


Figura 45 Cumplimiento global de las metas institucionales.

5. Captación y ejercicio de los recursos

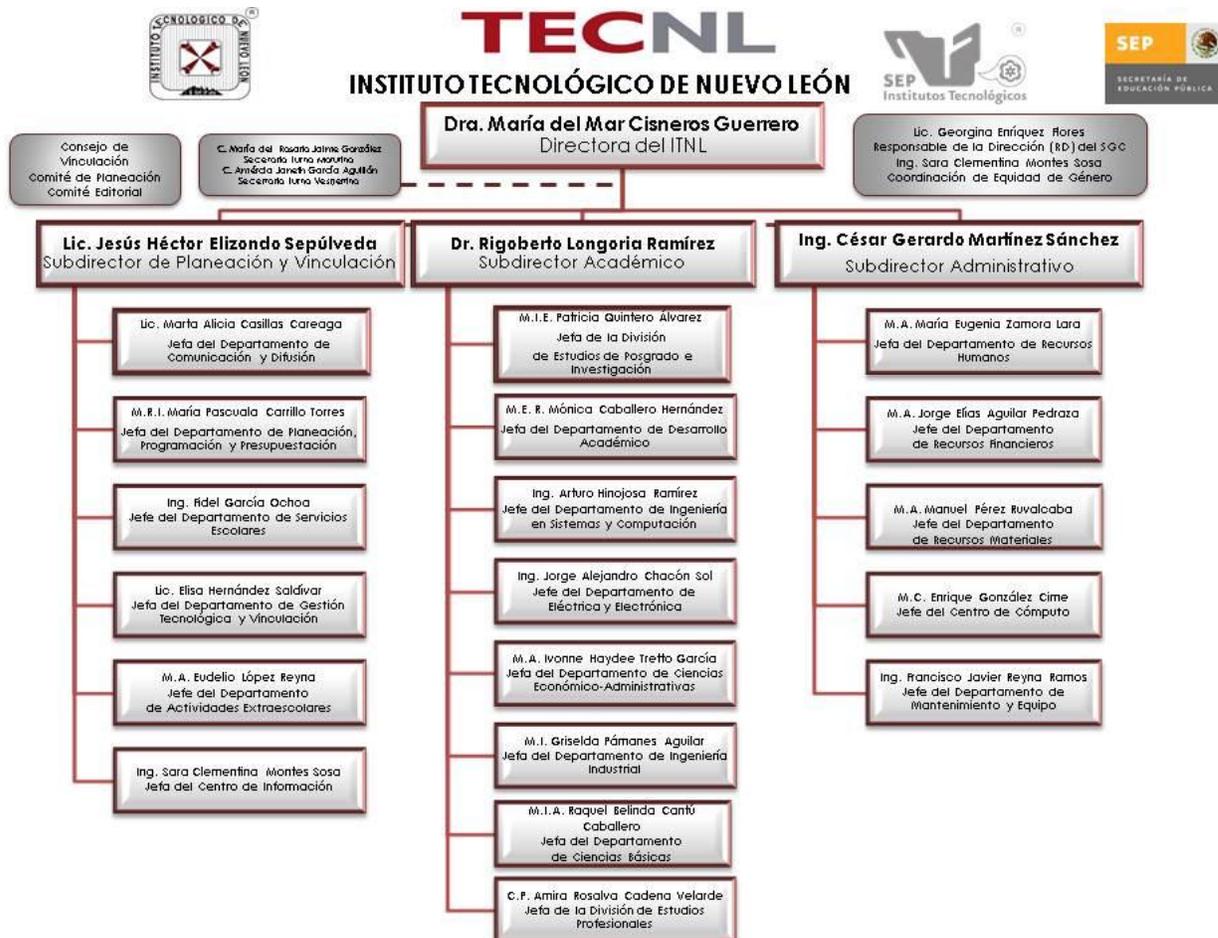
En la Tabla 11 se indican los montos por concepto de ingresos propios, así como las erogaciones realizadas por proceso estratégico.

Tabla 11 Aplicación de Ingresos y Egresos del 2011.

Ingresos	
Ingresos Propios	\$11'452,743.00
Egresos por Proceso	
Académico	\$ 8'016,920.10
Vinculación	\$ 458,109.72
Planeación	\$ 2'090,548.60
Calidad	\$ 390,010.30
Administración de Recursos	\$ 497,154.28
Total	\$11'452,743.00

6. Estructura académico-administrativa del plantel

La estructura académico – administrativa del plantel se presenta a continuación y está integrada por la Dirección, tres Subdirecciones, 17 departamentos, dos divisiones de estudio y un Representante de la Dirección para el Sistema de Gestión de Calidad.



Actualmente el personal adscrito al ITNL es el siguiente:

Personal del ITNL
127 Profesores de tiempo completo
10 profesores de ¾ de tiempo
18 profesores de ½ tiempo
44 profesores de asignatura
75 empleados no docentes

7. Infraestructura del plantel

La infraestructura del plantel es la siguiente:

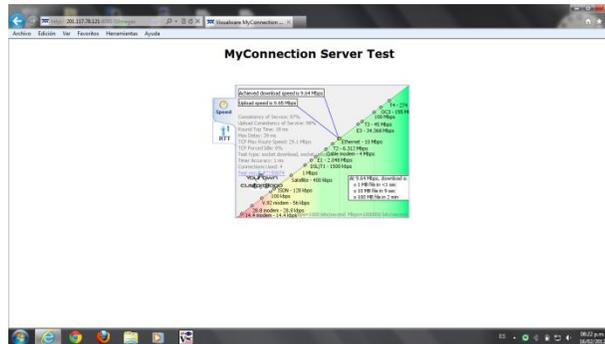
Áreas	Infraestructura	
22 Edificios	68 Aulas	
	Centro de Información	
	Estación de radio	
	3 Auditorios	
	7 Laboratorios de especialidad	
	Laboratorios de física y química	
	Canchas Deportivas	Fútbol soccer
		Softbol
		Basquetbol y volibol
		Pista de atletismo

8. Principales logros y reconocimientos institucionales

El 2011 fue un año de logros institucionales importantes, entre los que se destacan los siguientes:

- Se acreditaron los programas educativos de Ingeniería Industrial e Ingeniería Electromecánica por el Consejo de Acreditación de la Enseñanza de la Ingeniería, con lo cual todos nuestros programas acreditables están ya reconocidos por su calidad.
- Por primera ocasión nuestro Instituto recibió el reconocimiento de la Secretaría de Educación Pública por consolidarnos como una institución ejemplar en los esfuerzos de evaluación externa y acreditación que nos han permitido lograr que el 100% de nuestra matrícula escolarizada a nivel licenciatura curse programas acreditados.
- Se mantuvo la permanencia de la Especialización en Ingeniería Mecatrónica en el PNPC pasando de la categoría de programa de nueva creación a la de programa en desarrollo.
- A través de programas de difusión intensivos y mejoramiento de la imagen institucional, fue posible rebasar la matrícula de licenciatura por arriba de los 2100 estudiantes, población que no se había registrado desde el año 2007.
- Se obtuvo la aprobación del proyecto PIFIT 2011 tanto en el Programa de Apoyo a la Calidad como en el Programa de Ampliación de la Oferta Educativa para la adquisición de equipo de Cómputo y equipo para los laboratorios de física, química, electromecánica e industrial, así como para la ampliación del Centro de Información.
- Por parte de la ANUIES y en el marco del Programa de Apoyo a la Formación Profesional se aprobó el proyecto "Desarrollo de perfiles profesionales por competencias en el ITNL" que permitió la adquisición de un laboratorio de redes para la carrera de Ingeniería en Sistemas Computacionales, mejoramiento de las instalaciones deportivas, adquisición de mobiliario y medios audiovisuales para las aulas, vestuarios e instrumentos para los grupos artísticos y cívicos, adquisición de material bibliográfico y acondicionamiento de espacios.
- Se obtuvo una participación sin precedentes de docentes de licenciatura en proyectos de investigación logrando el financiamiento por la DGEST de seis proyectos.
- En el marco de las convocatorias PROMEP se obtuvieron resultados importantes concernientes al registro de nuevos Cuerpos Académicos y apoyos a los ya existentes, nuevos profesores de perfil deseable y apoyo para la incorporación de nuevos PTC.
- Fue posible la participación conjunta de profesores y estudiantes del Posgrado con empresas y otros centros de investigación a través del Programa de Estímulos a la Innovación, convocatoria FORDECyT e IDEA del CONACyT, lográndose un financiamiento para la adquisición de equipo y software.
- A través de una vinculación estrecha con las cámaras (CAINTRA, CANIETI y COPARMEX) se obtuvo el financiamiento de becas para nuestros estudiantes.
- Se logró la recertificación del sistema de gestión de calidad del proceso educativo y la certificación del modelo de equidad de género.
- Fue posible mejorar el aspecto del plantel y sus instalaciones a través del remozamiento de aulas y edificios, adecuación de espacios, adquisición de mobiliario y equipo, incremento en la conectividad, entre otros rubros, para proporcionar un mejor servicio y confort a nuestra comunidad. A continuación se ilustran algunas de estas mejoras:

Mejoramiento de la conectividad en el Instituto al incrementar en 5 veces el ancho de banda dedicado (cambio de 2 Mb dedicados a 10 Mb).



Nuevos mesabancos en las aulas.



Mesa y sillas para los profesores en el aula.



Nuevos videoproyectores con protecciones en las aulas.



Reemplazo de algunos aparatos de climatización en las aulas, oficinas y Centro de Información.



Adquisición de mobiliario para el laboratorio de Ingeniería Ambiental.



Adecuaciones al Laboratorio de Electrónica.



Adquisición de servidores para el Centro de Cómputo e Ingeniería en Sistemas.



Remodelaciones al Centro de Información.



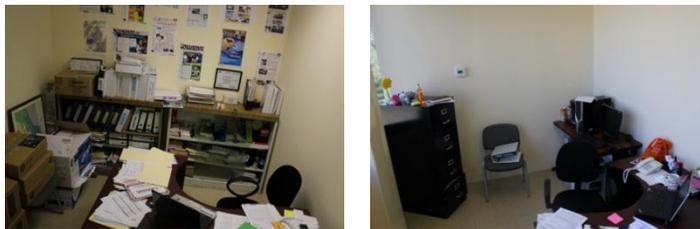
Remodelaciones varias en el Edificio 22 (aulas y nuevos cubículos para profesores).



Remodelación de plafones en el Departamento de Ingeniería Industrial.



Nuevas oficinas y mobiliario para el Departamento de Ingeniería Eléctrica y Electrónica.



Nuevas oficinas y mobiliario para el Departamento de Actividades Extraescolares.



Oficina para la Administración del Sistema de Gestión de la Calidad.



Instalación de 150 Lámparas fluorescentes para ahorro de energía.



Reubicación y mantenimiento de cisterna.



Reemplazo e instalación de nuevas puertas con su nomenclatura en las aulas para facilitar el control de la asistencia sin molestar al docente.



Instalación de ventanales en el Edificio 15.



Impermeabilización de los edificios.



Remozamiento de los edificios.



Nuevos cubículos y mobiliario en el Posgrado.



Mallas protectoras en el edificio 22.



Remodelación de los vestidores.



Instalación de pantallas digitales en diferentes puntos del instituto.



Adquisición de equipo de cómputo.



Remodelación de los sanitarios de los Edificios 3 y 9.



Clausura del ducto de gas que atravesaba el Instituto.



Canalización del arroyo que atraviesa por el Instituto.



Nueva fachada principal de acceso al Instituto.



9. Retos y desafíos

A continuación se enuncian los principales retos y desafíos en la Institución:

- Disminuir la deserción e incrementar la eficiencia de egreso y la titulación en los programas de licenciatura.
- Incrementar la matrícula de los Programas Educativos de Ingeniería Electrónica e Ingeniería Ambiental.
- Rebasar el 50% de eficiencia terminal en los programas de posgrado.
- Incrementar la participación de los estudiantes en actividades extraescolares para que al menos el 60% de ellos se integren a alguna de las áreas.
- Contar con el registro de las dos patentes que se tienen en proceso.
- Implementar un programa permanente de videoconferencias a través de Internet II.
- Brindar servicio a través del nodo periférico del laboratorio de innovación en manufactura flexible y reconfigurable.
- Incrementar la participación de los docentes de licenciatura en proyectos de investigación para contar con un mayor número de profesores con reconocimiento de Perfil Deseable y obtener una mayor cantidad de recursos a través de las diferentes convocatorias para el financiamiento de proyectos.
- Construir un Centro de Idiomas.
- Iniciar la oferta del nuevo programa de Maestría en Tecnologías Sustentables a partir de agosto del 2011.
- Concluir la propuesta del nuevo programa de Doctorado Interinstitucional con la Universidad de Colima.
- Concluir la construcción de la unidad de laboratorios del Centro de Investigación e Innovación Tecnológica en el PIIT, así como el equipamiento de tres laboratorios.
- Instituir un programa de ahorro de energía en el ITNL mediante el uso de fuentes alternas.
- Mejorar las instalaciones deportivas y contar con una cancha de fútbol rápido.
- Incrementar la participación en convocatorias de programas de estímulos a la innovación del CONACyT.
- Aumentar la participación de los docentes en proyectos de investigación y desarrollo tecnológico.
- Aumentar el número de profesores con reconocimiento de Perfil Deseable.
- Continuar con la consolidación de los Cuerpos Académicos existentes y formación de nuevos.
- Contar con una nueva unidad académico-departamental.

10. Conclusiones

El análisis de los resultados obtenidos en los procesos estratégicos que sustentan el Programa Institucional de Innovación y Desarrollo del Instituto Tecnológico de Nuevo León, permite concluir que se logró un buen avance en las metas institucionales que lo conforman. De acuerdo a la nomenclatura asociada al promedio de avance de metas por proceso estratégico, en tres de los procesos, el de vinculación, de calidad y administración de los recursos se obtuvo un desempeño sobresaliente y los procesos académico y de planeación tuvieron un desempeño satisfactorio.

Lo anterior refleja el compromiso del recurso humano con el que cuenta la institución pero a la vez, nos permite identificar con certeza las áreas en donde debemos redoblar y conjuntar esfuerzos para el logro de las metas planteadas. Con especial atención se tendrá que atender la deserción y la titulación para incrementar nuestra eficiencia de egreso y terminal.

Los retos que la institución enfrenta en la hora actual no son inalcanzables y con el apoyo de su personal, directivos, personal docente, personal administrativo, cuerpos colegiados, coordinadores, jefes de laboratorio, así como un clima organizacional favorable con estabilidad interna sustentada en el diálogo con todos los actores involucrados, será posible mejorar los indicadores actuales que evalúan nuestro quehacer institucional.

Nuestro sincero reconocimiento al personal de la Dirección General de Educación Superior Tecnológica y en especial al Director General, Dr. Carlos Alfonso García Ibarra, cuya gestión se ha distinguido por el invaluable apoyo al fortalecimiento de la infraestructura física de los institutos tecnológicos, el cual resultaba impostergable y prioritario para mantener nuestro sistema en la vanguardia de la educación tecnológica del país.