



3. AVANCES DE LA PRIMERA FASE MCIC

En los inicios del programa “Monterrey: Ciudad Internacional del Conocimiento” (MCIC), para detonar una economía en la cual se crea, genera, transmite y aplica el conocimiento con mayor efectividad y para acelerar el desarrollo económico y social de la comunidad nuevoleonesa, se requirieron compromisos importantes y concretos, los cuáles se describen en el presente capítulo.

Tras la incorporación de **MCIC** como **proyecto estratégico** en el **Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009**, se puso en marcha su **1ª Fase**, misma que estuvo enfocada principalmente a la institucionalización e implementación de una serie de acciones impulsoras (descritas en el Capítulo 2) que comenzaron con la entrada en vigor de la primera **Ley Estatal para el Fomento del Desarrollo Basado en el Conocimiento**; la formalización del **modelo** conceptual **Triple Hélice** para el trabajo coordinado del gobierno estatal con el sector académico y productivo de Nuevo León; **el convenio firmado para el impulso de MCIC, y posteriormente, la creación del Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología (I²T²)** como ente encargado de impulsar y coordinar este programa.

Las acciones implementadas en la 1ª Fase se encaminaron a un objetivo central: **la transformación de Nuevo León en una sociedad, región y economía del Conocimiento. El Director General del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), Juan Carlos Romero Hicks destacó en abril de 2008 que: “... estos logros de Nuevo León tienen que ver particularmente con la fundación de instituciones, la legislación, el Consejo Estatal, el Instituto para la Innovación, los grandes logros del Parque, la Ciudad del Conocimiento, el Fórum Universal de las Culturas, entre otros...”¹.**

A continuación, se pormenorizan las acciones más destacadas y de mayor impacto del Programa MCIC en su 1ª Fase, identificadas por el equipo de trabajo del Tecnológico de Monterrey, con base en la información obtenida de diferentes fuentes del gobierno del estado de Nuevo León, de otros organismos públicos e instituciones participantes en el programa y por investigación propia.

3.1 Educación y Desarrollo del Capital Humano

En el **Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009** se planteó la estrategia de estimular el desarrollo tecnológico y el establecimiento de empresas del conocimiento a través del fortalecimiento de las instituciones de educación de todos los niveles para incrementar la oferta laboral en las nuevas áreas del conocimiento.

Adicionalmente, se propuso fortalecer las áreas de investigación científica y tecnológica del sector productivo y de las universidades públicas y privadas de Nuevo León; formar docentes para que respondan a los nuevos retos y firmar acuerdos con el gobierno federal para el diseño y establecimiento de programas de educación en torno a la sociedad del conocimiento.

También se buscó fomentar el uso de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's) para desarrollar las competencias y habilidades en los estudiantes que exige el actual entorno competitivo, cada vez más demandante, y al mismo tiempo apoyar a los grupos de población de mayor marginación o de las zonas rurales del estado de Nuevo León.



Imagen: Ciencia en la Educación Básica²

Con esta convicción, el Programa MCIC ha impulsado la calidad, bajo el modelo conceptual de la Triple Hélice, de la educación desde el nivel básico hasta el nivel superior. Durante la 1ª Fase, se han implementado diversos programas y acciones, como por ejemplo: fomentar en los niños el interés y aprendizaje de las ciencias (y que toda su familia participe); incrementar la inversión en infraestructura y equipamiento de las escuelas (especialmente del nivel básico); uso y aplicación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC's) en la enseñanza; establecer alianzas para orientar la curricula de la carreras profesionales a las necesidades del nuevo mercado laboral y de emprendimiento, entre otras.

Inversión en Infraestructura y Equipamiento Educación Básica Nuevo León 2004-2007

Año	Número de Obras	Inversión (Millones de pesos)
2004	36	100.785
2005	156	537.747
2006	68	339.076
2007	198	418.592
Total	458	\$1,396.200

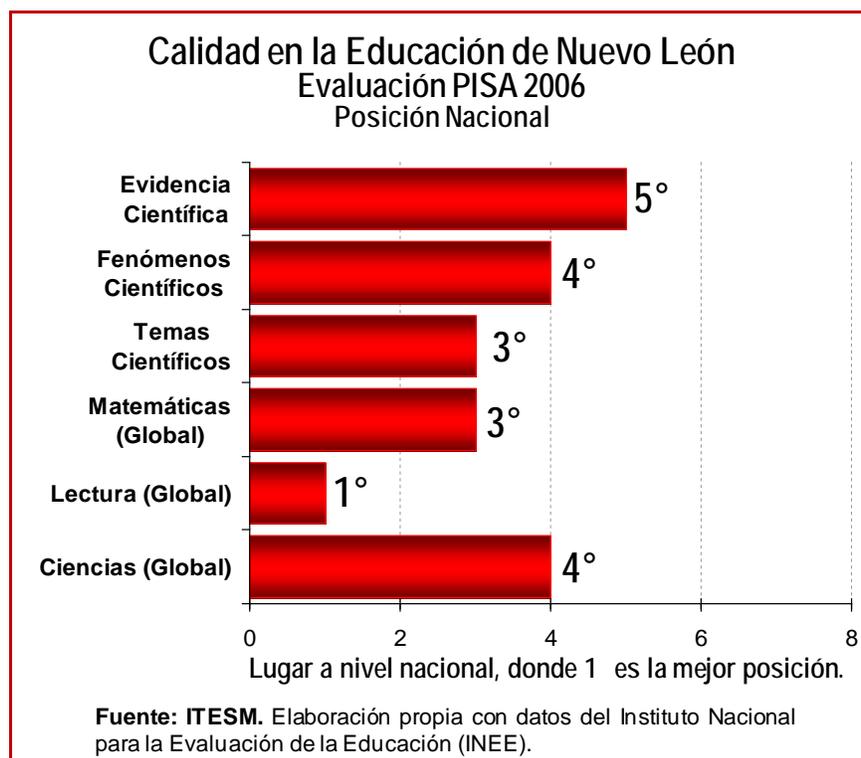
Fuente: ITESM. Elaboración propia con datos de los Informes de Gobierno. Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009.

Por otro lado, con la **Agenda Estratégica Educativa 2007-2009**, presentada por el gobierno del estado, por conducto de la Secretaría de Educación Estatal (febrero 2007), pero con la participación activa del sector privado y educativo de Nuevo León (Triple Hélice), se estableció como meta lograr que Nuevo León se posicionara entre los **tres primeros lugares a nivel nacional en términos de**

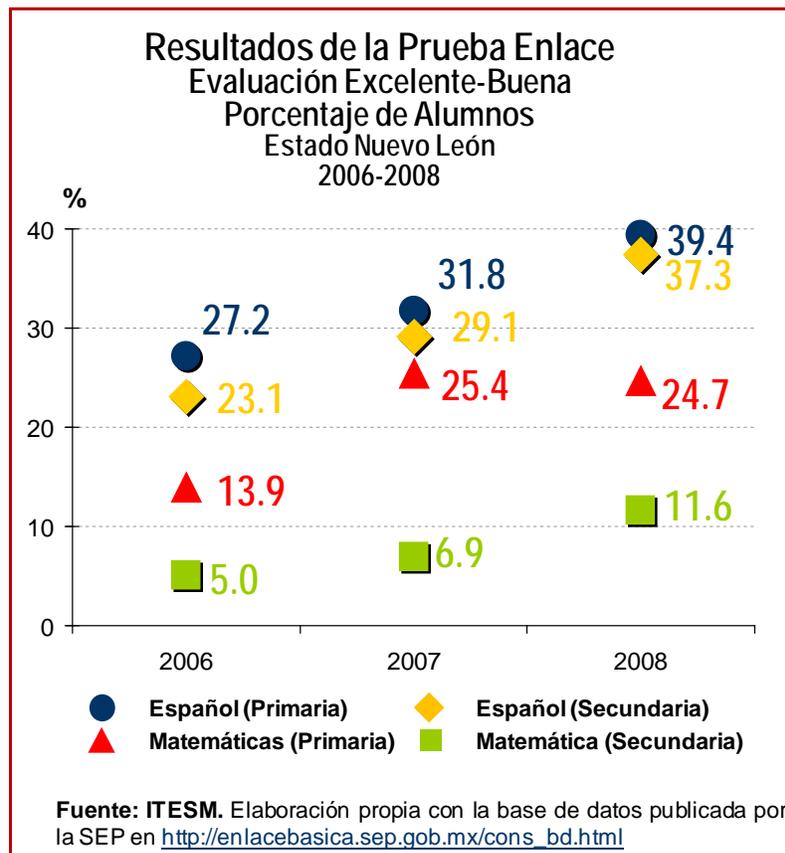
los principales indicadores de desarrollo educativo y entre los 10 mejores sistemas educativos en el mundo³. Durante la presentación de esta Agenda el Lic. José Natividad González Parás sostuvo que: “... **la Agenda, con sus metas, políticas generales y acciones para mejorar el acceso y la calidad de los servicios educativos en Nuevo León, representa una visión de lo que queremos ser en el corto y mediano plazo, así como lo que queremos ser hacia el futuro, en un escenario de largo plazo, en 15 ó 20 años...**”⁴.

La **Agenda Estratégica Educativa 2007-2009** también plantea, entre sus acciones, incrementar el número de horas dedicadas de los estudiantes en las escuelas a la práctica de la lectura y la escritura; la aplicación de las matemáticas para resolver problemas en todos los ámbitos; el desarrollo de la comprensión y del uso de los métodos de las ciencias naturales y sociales; la estimulación del pensamiento crítico y estratégico⁵, para que estas acciones en su conjunto representen un detonador para el desarrollo y consolidación del programa “Monterrey: Ciudad Internacional del Conocimiento”.

Progresivamente el nivel del sistema educativo nuevoleonés ha venido mejorado en calidad y pertinencia. Esto se refleja, principalmente, en las diferentes evaluaciones nacionales e internacionales aplicadas recientemente a los alumnos del estado de Nuevo León. Los resultados de la prueba PISA 2006 ubican la educación local en los primeros lugares a nivel nacional en las asignaturas de: Ciencias (4°); Lectura (1°); Matemáticas (3°); Temas Científicos (3°); Fenómenos Científicos (4°) y Evidencia Científica (5°).



Los resultados de la Prueba Enlace 2008 también posicionan al estado de Nuevo León en los primeros lugares a nivel nacional, en aquellos alumnos que obtuvieron una calificación excelente o buena, tanto en español como en matemáticas de los niveles de primaria y secundaria. Si bien el porcentaje de alumnos evaluados bajo estos rubros ha aumentado desde 2006, aún existen áreas de oportunidad para que el sistema educativo de Nuevo León mejore en la enseñanza de las matemáticas, ya que estas representan la base de las áreas de tecnología e innovación, y a su vez, Nuevo León se posicione mejor en términos internacionales en materia educativa.



En los siguientes apartados se presentan las iniciativas y los avances más importantes para el fortalecimiento de la educación y del desarrollo de capital humano, llevadas a cabo en el marco de la 1ª Fase del Programa MCIC, o que bien, fueron apoyadas por este Programa.

CIENCIA Y TECNOLOGIA

INNOVEC

Bajo la directriz de seguir construyendo puentes entre la ciencia y los primeros niveles de educación se implementó en Nuevo León **la Iniciativa de Innovación**

en la Enseñanza de las Ciencias (INNOVEC) para enseñar ciencias básicas en situaciones del mundo real y, al mismo tiempo, promover el interés en las ciencias y la innovación en los niños de estos niveles escolares.

INNOVEC es una Asociación Civil, integrada por académicos, empresarios y miembros del sistema educativo, cuyas acciones se centran en la capacitación de asesores y la gestión de recursos ante organizaciones nacionales e internacionales, así como ante el gobierno federal y estatal para financiar el **Programa Ciencia y Tecnología para Niños** en los niveles de preescolar, primaria y secundaria⁶.

Para la administración de los recursos gestionados por **INNOVEC**, en agosto de 2006, se firmó un convenio para la creación de un fideicomiso estableciéndose que las aportaciones de la Secretaría de Educación Pública (gobierno federal) y del gobierno del estado de Nuevo León serían en partes iguales. En julio de 2007 se creó un fideicomiso con una aportación inicial de \$20 millones de pesos en total para la operación inicial del programa⁷.

Programa Ciencia y Tecnología para Niños.



Imagen: Ciencia en la Educación Básica⁹

INNOVEC Nuevo León gestionó el uso de unidades didácticas creadas en Estados Unidos, avaladas por el Centro Nacional de Recursos Científicos; la Academia Nacional de las Ciencias y el Instituto *Smithsoniano* para ser usados en el **Programa Ciencia y Tecnología para Niños**, con el fin de lograr que los niños nuevoleonenses aprendan, bajo la metodología de los Sistemas de Enseñanza Vivencial e Indagatoria de la Ciencia (SEVIC), que la ciencia es aplicable en muchos aspectos de la vida diaria⁸.

Esta metodología (que incluye experimentos de física, biología y química) se adaptó al sistema de enseñanza de ciencias naturales en México por la Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC) con el apoyo de la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Academia Mexicana de las Ciencias¹⁰. El propósito del **Programa Ciencia y Tecnología para Niños** es que el maestro aplique la metodología SEVIC en el aula para estimular la curiosidad en los niños, y que esto los lleve hacia el aprendizaje indagatorio y a la aplicación del método científico.

Este programa se ha aplicado de manera sistemática desde entonces y para 2008 ya operaba en 11 municipios del estado de Nuevo León y contaba con la participación de 16,328 alumnos¹¹.

Con el apoyo de los recursos del fideicomiso gestionado por **INNOVEC**, la cobertura del programa para el ciclo escolar 2008-2009 tuvo como meta la participación de 106,000 alumnos¹².

Este proceso también atañe a la agenda académica de escuelas secundarias, preparatorias y universidades para enfatizar en cinco áreas tecnológicas estratégicas definidas para el desarrollo de Nuevo León (Biotecnología, Ciencias de la Salud, Nanotecnología, Mecatrónica y Tecnologías de la Información Avanzadas)¹³.

Programa Ciencia y Tecnología para Niños
Cobertura del Programa
Preescolar y Primaria
2007-2008

Nivel	Escuelas	Maestros	Alumnos
Preescolar	13	32	956
Primaria	54	578	15,372
Total	67	610	16,328

Fuente: **ITESM**. Elaboración con datos de la Secretaría de Educación del estado de Nuevo León.

Cuadro: Cobertura de Ciencia y Tecnología para Niños 2007-2008¹⁴

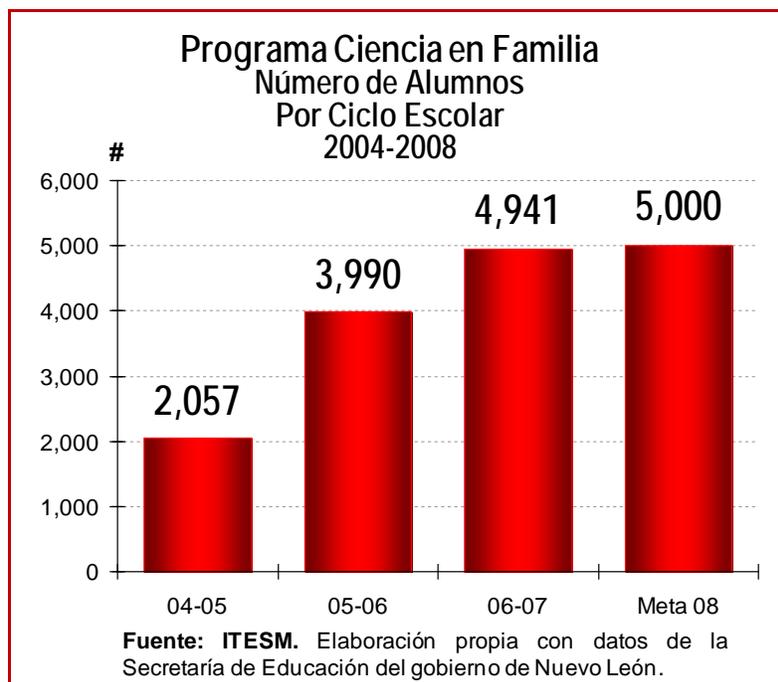
Programa Ciencia y Familia

Este programa tiene como objetivo fomentar la participación de padres y maestros en la formación científica de los educandos a través de la aplicación de la metodología SEVIC, además de generar en los estudiantes aspiraciones científicas y de investigación. Fue implementado por la Secretaría de Educación (NL) en colaboración con la COCyTE, la UANL y el Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos para fomentar en las familias nuevoleonenses el auto-aprendizaje, en el cual los escolares, mediante la experimentación en el hogar y con el apoyo de su familia y asesorados por el docente del plantel escolar, adquieran conocimientos y fortalezcan sus actitudes y valores a través de las ciencias¹⁵.

El **Programa Ciencia en Familia** ha operado desde el ciclo escolar 2004-2005, en el que participaron 31 escuelas de cinco zonas escolares en la ZMM y 2,054 alumnos; para el ciclo 2005-2006 la cobertura alcanzó los 3,990 alumnos, la incorporación del municipio de Montemorelos y la participación de más de 1,000 nuevas familias¹⁶. En los ciclos escolares 2006-2007 y 2007-2008, el programa cubrió siete municipios y para 2008 operó en escuelas de los municipios de Escobedo, Apodaca, Guadalupe, Santa Catarina, Monterrey, García y

Montemorelos, el número de alumnos participantes sumó 4,941 para 2008 y se han incorporado varias escuelas particulares¹⁷.

Bajo este programa los alumnos nuevoleonenses realizan trabajos científicos en el aula y en sus casas, apoyados por sus padres y maestros. La meta del programa fue participación de 5,000 alumnos y 15,000 integrantes de familia¹⁸, por lo que prácticamente se cumplió la meta. Adicionalmente, se están gestionando acuerdos y convenios con otros estados que han manifestado su interés de implementar este programa, como Tamaulipas o Zacatecas y otros estados fronterizos de México, que analizan la factibilidad y pertinencia de implementar el programa en sus sistemas educativos¹⁹.



La enseñanza de las ciencias en el CINVESTAV

El Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV) del Instituto Politécnico Nacional (IPN) Unidad Monterrey promueve el aprendizaje de las ciencias de manera entretenida y práctica trabajando en coordinación con escuelas primarias y secundarias locales. Este centro forma recursos humanos y genera conocimiento en cuatro áreas: exactas, naturales, ingenierías y sociales²⁰.

Es tal la importancia de este programa, señaló en abril de 2008 su Director Bruno Escalante Acosta, que cuenta con un Laboratorio de Investigación en Educación en Ciencias y una de sus principales líneas de acción consiste en impulsar la innovación educativa y el desarrollo de sistemas inteligentes que faciliten el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias²¹.

Además de trabajar con niños, los investigadores del CINVESTAV capacitan a docentes de primarias y secundarias lo cual, en conjunto, es fundamental para el cambio de mentalidad en la sociedad nuevoleonense inducido, en parte, por el Programa MCIC²².



Imagen: Instalaciones del CINVESTAV Unidad Monterrey en el Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT)²³

Talleres de Divulgación Científica

Los **Talleres de Divulgación Científica**, organizados por la COCyTE NL, en colaboración con otras instituciones gubernamentales, privadas y educativas (Triple Hélice), promueven una cultura científica y tecnológica dentro de la sociedad nuevoleonense, mediante la realización de conferencias, ferias, demostraciones, actividades interactivas y por supuesto talleres, presentados de forma integral, participativa, práctica y divertida²⁴. Además, éstos contribuyen a la comprensión de fenómenos científicos, para concientizar a la comunidad del uso y manejo responsable de los recursos naturales y la tecnología²⁵. Los Talleres promueven que, mediante el conocimiento de las ciencias y su aplicación en la vida diaria, los nuevoleonenses tendrán la oportunidad de adquirir las herramientas que permitan responder al desarrollo sustentable de una sociedad del Conocimiento.

Talleres de Robótica en tu Escuela

Los **Talleres Robótica en tu Escuela** abordan de manera integral diferentes disciplinas (física, matemáticas, ciencias naturales, experimentales, ciencias de la información, comunicación y tecnología) para desarrollar en los alumnos de educación secundaria creatividad y pensamiento constructivo, que les permita adquirir una visión global del mundo, al enfrentarse al análisis, diseño y resolución de problemas. **Para el ciclo escolar 2007-2008, se lograron atender 100 escuelas, 100 maestros y 2,000 alumnos²⁶.**

TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

Conectividad y Tecnología

Una de las acciones más importantes en la **Agenda Estratégica Educativa de Nuevo León 2007-2009** ha sido implementar un programa para asegurar la conectividad y el equipamiento básico de todas las escuelas con tecnologías de información y comunicación apropiadas¹. El uso de las TIC's en la enseñanza y docencia es un requerimiento básico para mejorar y democratizar la educación. En el marco del Programa MCIC se ha avanzado mucho en la parte de equipar escuelas con tecnología. En Nuevo León, 7 de cada 10 escuelas de educación básica tienen acceso a Internet. Tan solo con la Fase III (2007) del programa federal Enciclomedia se instalaron equipos de cómputo con conexión a Internet en 4,106 aulas de 1,424 planteles²⁷. Con ello, casi 140,000 alumnos y 5,000 maestros han tenido acceso a la red mundial de información²⁸.

Programa Enciclomedia

El **Programa Enciclomedia** es un nuevo sistema de aprendizaje de alta calidad con la finalidad de potenciar el desarrollo educativo en México. Surge como complemento a los libros de texto gratuitos, optimizando así, el uso de materiales educativos, además incluye diversos recursos didácticos innovadores como: imágenes fijas y en movimiento; clases interactivas; audios; videos; mapas, visitas virtuales, entre otros²⁹. **Este programa se ha venido implementando en Nuevo León desde el ciclo escolar 2004-2005 en cuatro fases en las que se han atendido a casi 250,000 alumnos de nivel primaria y secundaria en un poco mas de 3,000 escuelas³⁰** (dato del ciclo escolar 2006-2007).

Programa de Aprendizaje del Idioma Inglés con Enciclomedia

El aprendizaje del idioma inglés juega un papel importante para el desarrollo y consolidación del Programa MCIC. Con el propósito de impartir este segundo idioma con la herramienta en la era tecnológica (Internet), y al ser **Enciclomedia** una herramienta que facilita el acceso al conocimiento, dinámica y atractiva, la Secretaría de Educación del estado de Nuevo León inició este programa, que pretende llegar en los próximos años a 153,000 alumnos de 5to y 6to año de primaria de las escuelas públicas de Nuevo León³¹.

Este programa, al cierre de 2008, ha estado funcionando en 2,223 primarias, en 6,700 grupos y cuenta con 700 maestros. Próximamente se extenderá a nivel secundaria. También abarca algunas escuelas rurales y se está reforzando en las escuelas normales, para que los maestros en formación adquieran esta competencia del segundo idioma para que, al incorporarse al sistema educativo,

¹ Acción de la Agenda Estratégica Educativa 2007-2009 Número 7

tengan esta habilidad y sean agentes para facilitar el aprendizaje del idioma inglés en sus alumnos³².

Programa Enciclomedia en Nuevo León					
Equipamiento y Beneficiarios					
Nivel Primaria y Secundaria					
Fase I – Fase IV					
Rubro	Primaria			Secundaria	Total Nuevo León
	Fase I	Fase II	Fase III	Fase IV	
	2004-2005	2005-2006	2006-2007	2006-2007	
Equipamiento					
Planteles	51	368	1,424	269	2,112
Aulas	102	756	4,106	906	5,870
Escuelas	102	486	2,033	432	3,053
Beneficiados					
Alumnos	9,053	28,880	139,984	71,132	249,049
Maestros	331	1,130	4,975	2,082	8,518

Fuente: ITESM. Elaboración propia con datos de la Secretaría de Educación del gobierno de Nuevo León.

Cuadro: Programa Enciclomedia en Nuevo León³³

Software Educativo para la enseñanza de Matemáticas y Ciencias

El estado de Nuevo León ha participado en diversos programas federales de mejora educativa, como el programa piloto de la SEP **Enseñanza de las Matemáticas con Tecnología (EMAT)**, implementado en varios estados de la República con el objetivo de elevar la calidad de la docencia en el área de matemáticas, impulsar la formación de profesores de matemáticas a nivel secundaria y promover el uso las TIC's en aulas de escuelas públicas³⁴.

Actualmente, siete de cada diez maestros nuevoleonenses, de primero y segundo grado de secundaria, han sido capacitados en talleres, diplomados y asesoría en su escuela para utilizar en el aula el software EMAT³⁵.

Adicionalmente, los profesores de Ciencias I (Biología) de 39 escuelas nuevoleonenses fueron capacitados para la utilización del software **Enseñanza de las Ciencias con Tecnología (ECIT)**³⁶.

Por otro lado, en tres secundarias públicas ubicadas en sectores marginados de Santa Catarina, sus alumnos utilizan la tecnología en el aprendizaje de las matemáticas. Mediante el sistema **TI-Navigator System de Texas Instruments**, los alumnos trabajan con calculadoras científicas conectadas de manera inalámbrica a la computadora del maestro, quien monitorea en tiempo real lo que

hace cada estudiante (con base en esa información se elaboran reportes individuales y de grupo). Cada plantel tiene un aula equipada con 32 calculadoras y una computadora para el maestro, que representa una inversión de US \$ 6,000 dólares por escuela³⁷.

ENSEÑANZA DE MANERA DIFERENTE

De la Memorización a la Capacidad de Análisis

Fomentar y facilitar el incremento de horas de trabajo dedicadas a la práctica de la lectura, la escritura y la aplicación de las matemáticas; al desarrollo de la comprensión y del uso de los métodos de las ciencias naturales y sociales; a la estimulación del pensamiento crítico y estratégico; al fortalecimiento de las actitudes y valores propios de la convivencia democrática, recurriendo para ello a la difusión, fomento y adopción de las prácticas más exitosas que se estén implementando en otros estados de la República Mexicana, así como a la identificación y aprovechamiento de las mejores experiencias internacionales, son acciones contempladas en la **Agenda Estratégica Educativa 2007-2009**².

En este tenor, se contempló la implementación de las siguientes iniciativas en el corto plazo:

- **Método gráfico de Singapur. Solución de Problemas:** Este programa, que está en funcionamiento a partir del ciclo escolar 2008-2009, proporciona a los alumnos herramientas funcionales y flexibles para resolver problemas de la vida cotidiana y, en el futuro, de sus actividades profesionales. Se están atendiendo a 500 escuelas cuyos resultados se medirán bajo la Prueba Enlace y se pretende hacer llegar con esta metodología a 150,000 alumnos³⁸.
- **Cultura Emprendedora:** El 26 de abril de 2008 se votó un punto de acuerdo elaborado por la LXXI Legislatura del H. Congreso del estado de Nuevo León, el cual propone la incorporación de programas para fomentar la cultura emprendedora en los planes de estudio estatales. Por lo que, se realizó la solicitud oficial a la SEP sobre la inclusión del tema en los planes y programas de estudio de educación primaria y secundaria, ya que los agregados o modificaciones a éstos son competencia de la dependencia federal³⁹.

Desarrollo Bio-Psico-Social

Otra de las acciones planteadas por la **Agenda Estratégica Educativa 2007-2009** tiene que ver con los programas para integrar y fortalecer la coordinación de las actividades que se lleven a cabo en el ámbito de la formación ciudadana,

² Acción de la Agenda Estratégica Educativa 2007-2009 Número 5

como la cultura cívica y ética, además del fomento a los valores propios de la convivencia democrática³.

El programa piloto **Pisotón** tiene como objetivo formar maestros, que a su vez formen a otros docentes (los maestros de los maestros) sobre temas para el desarrollo integral del niño y para contribuir a la formación de un recurso humano capaz de coordinar y ejecutar el programa de desarrollo psico-afectivo, de forma coherente e integral. Entre las actividades de este programa está la impartición de un diplomado que consta de una parte teórica de 80 horas y otra práctica de 100 horas⁴⁰. Adicionalmente, se han estado ofreciendo conferencias y talleres para maestros, conferencias para padres, cuentos para niños que propician la identificación proyectiva, psicodramas, juegos de mesa sobre la temática de los cuentos, relatos vivenciales y talleres de integración para padres, maestros y niños⁴¹.

EVALUACIÓN EDUCATIVA

Atención Individualizada del Alumno

Otra de las acciones planteadas y actualmente en ejecución en el marco de la **Agenda Estratégica Educativa 2007-2009** es la relacionada con el **establecimiento de una forma alternativa de llevar a cabo la evaluación del aprendizaje en las escuelas**⁴, con el objetivo de obtener una valoración individualizada de cada alumno, de manera que se puedan implementar estrategias de enseñanza adecuadas para el mejoramiento de su aprendizaje e instrucción. Además, se busca que los programas educativos que se ejecuten en el futuro puedan focalizarse con mayor precisión para la consolidación de las fortalezas y la superación de las deficiencias, tanto en el desempeño de los estudiantes como en el funcionamiento de las escuelas; para lo cual se han desarrollado programas y proyectos como los que se mencionan a continuación⁴²:

- **Proyecto piloto: Evaluación Diagnóstica y Formativa Bio-Psico-Pedagógica (BSPP) para niños de segundo y tercer grado de preescolar:** Este proyecto evalúa las necesidades educativas individuales de los alumnos de preescolar mediante una prueba inicial y formativa; da seguimiento colectivo e individual de los alumnos y de los docentes; brinda asesoría teórica y pedagógica diferencial para los docentes y para el análisis de resultados de investigación. **Al cierre de 2008, el proyecto piloto se ha llevado a cabo en 6 escuelas, en las que han participado 240 alumnos y 35 profesores.**
- **Programa Desarrollo de la Inteligencia a través del Arte (DIA):** Este programa se implementó para fomentar el desarrollo integral de los alumnos y atender sus necesidades individuales de aprendizaje. Los objetivos del DIA son:

³ Acción de la Agenda Estratégica Educativa 2007-2009 Número 6

⁴ Acción de la Agenda Estratégica Educativa 2007-2009 número 10



formar mediadores con una visión trascendental de la educación, abiertos a modificar su prácticas docentes y a potenciar su proceso de aprendizaje y desarrollo; promover el desarrollo integral de los alumnos en cuatro áreas de habilidades (cognitiva, comunicativa, afectiva y social); crear un espacio de aprendizaje donde se fomente el diálogo y la construcción colectiva de conocimiento, en un ambiente de armonía y respeto; e integrar el arte como medio para el desarrollo humano. **La metodología del programa DIA se ha implementado, al cierre de 2008, en 57 escuelas, en las que directores y docentes han recibido esta capacitación.**

Prueba Enlace Intermedia

Para fortalecer la evaluación educativa, la Secretaría de Educación de Nuevo León cuenta con una herramienta que se aplica a la mitad del ciclo escolar, denominada **Enlace Intermedia**. Esta prueba es una medida cuantitativa, que Nuevo León está aplicando, y que permite obtener un diagnóstico sistemático para dar seguimiento del avance hacia las metas estratégicas contempladas en la **Agenda Estratégica Educativa 2007-2009**⁴³.

“... este tipo de evaluaciones son más analíticas y permiten que un maestro tenga más información sobre cada uno de sus alumnos...” afirmó en noviembre de 2007 el Dr. Reyes Tamez Guerra, Secretario de Educación de Nuevo León, e insistió en que: *“... esta evaluación da información precisa de dónde están las deficiencias...”*⁴⁴.

Los objetivos de la prueba de Enlace Intermedia son: evaluar los avances en las materias de Español y Matemáticas, desde el inicio del ciclo escolar hasta el término del segundo bimestre, a los estudiantes de 3º a 6º de primaria y de 3º de secundaria; dar seguimiento a los problemas de aprendizaje diagnosticados y mejorar la calidad de la educación básica; obtener información de cada alumno, grupo y escuela para diseñar y corregir estrategias educativas; y utilizar los resultados de las evaluaciones para la toma de decisiones necesarias en el proyecto de gestión escolar⁴⁵.

Instituto de Altos Estudios e Innovación en la Educación

Mejorar la educación en el estado de Nuevo León es la meta principal del **Instituto de Altos Estudios e Innovación en la Educación**, primero en su género en México. La creación del Instituto fue una de las prioridades del gobierno estatal (Administración 2003-2009) en materia educativa. El Instituto tiene la tarea de detonar, no solo la investigación en áreas de enseñanza, sino también proyectos de innovación en docencia, desde la generación de nuevos materiales didácticos o desarrollo de software educativo, hasta la formación de profesionales en docencia con posgrado (a nivel de doctorado) que puedan,

junto con las escuelas normales, incidir en la calidad de la educación pública nuevoleonesa⁴⁶.

La labor del Instituto estará permitiendo elevar la calidad educativa; capacitar y potenciar las habilidades de docencia de los maestros; crear programas de investigación sobre nuevas técnicas y tecnologías para la educación y, en consecuencia, avanzar rápidamente a nivel regional en este capítulo tan importante que significa la educación en las Sociedades del Conocimiento⁴⁷.

El Instituto es el resultado del esfuerzo conjunto y coordinado del Magisterio (Secciones Sindicales 21 y 50) con la Secretaría de Educación de Nuevo León, quienes firmaron un acuerdo de trabajo orientado a mejorar la educación en Nuevo León. Este acuerdo fue firmado en junio de 2007 en el marco de la Agenda Estratégica Educativa, el Plan Estatal de Educación y las Memorias del Congreso Nacional de Educación que realizó el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación en 2007⁴⁸.

Este ente educativo también contempla, entre sus objetivos, generar herramientas para monitorear las habilidades, capacidades, competencias, actitudes y valores de los alumnos nuevoleonenses, más alineadas a las evaluaciones de la prueba Enlace. También busca ir sustituyendo las pruebas escolares tradicionales por exámenes alineados a los parámetros nacionales e internacionales y desarrollar software educativo para mejorar la enseñanza en las áreas de la lectura, escritura, matemáticas y ciencias⁴⁹.

EDUCACIÓN MEDIA SUPERIOR Y SUPERIOR

Para la formación de profesionistas con perfiles adecuados a la economía del conocimiento, Nuevo León cuenta con al menos 5 Universidades de amplio prestigio y reconocimiento (ITESM, UANL, UR, UDEM y TEC Milenio) y 2 Universidades Tecnológicas Estatales (Mariano Escobedo y Santa Catalina), las cuales cuentan con una oferta de carreras, posgrados, diplomados, educación virtual y cursos en línea relacionados y ligados, en su mayoría, con los sectores estratégicos y áreas tecnológicas del Programa MCIC. Con el trabajo coordinado de la Triple Hélice, algunos líderes empresariales de Nuevo León han señalado que el sector académico ha estado muy receptivo, en general, a las necesidades de recurso humano del sector industrial y productivo. Por ejemplo, en el sector aeroespacial la UANL y el ITESM están ofreciendo programas alineados a los requerimientos y certificaciones de la industria aeroespacial. En general, las principales universidades nuevoleonenses están dando fuerte impulso a las carreras de ingeniería y del área de ciencias[◇].

[◇] Recopilación de testimoniales de las entrevistas llevadas a cabo a expertos internacionales y actores claves del estado de Nuevo León para la elaboración del Plan Maestro de la 2ª Fase de Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento (MCIC) (Abril- Junio 2008)

Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)

Admitir sólo a estudiantes con 80 o más de promedio en una escala de 100 (o su equivalente) es la política que, desde agosto de 2007, aplica el **Tecnológico de Monterrey** para la admisión de nuevos estudiantes, ¿La razón de esta medida? *“... provocar mayores exigencias para maestros, estudiantes y directivos; mejorar los programas académicos; y motivar dinámicas más retadoras dentro de los salones de clases...”*, a palabras del Dr. Alberto Bustani Adem, Rector de la Zona Metropolitana de Monterrey de esta institución (2008)⁵⁰.

“... los mejores, los que se comprometen con el alma, los que son acuciosos, los que piensan en la colectividad, los que apoyarán a que en el año 2015, el Tecnológico de Monterrey sea la institución educativa más reconocida de América Latina por el liderazgo de sus egresados en los sectores privado, público y social; por la investigación y desarrollo tecnológico que realiza para impulsar la economía basada en el Conocimiento, generar modelos de gestión e incubación de empresas, colaborar en el mejoramiento de la administración pública y las políticas públicas; y por crear modelos y sistemas innovadores para el desarrollo sostenible de la comunidad...” fue la visión que presentó formalmente el Dr. Rafael Rangel Sostmann, Rector del Tecnológico de Monterrey, en el marco de la XX Reunión de Consejeros en febrero de 2004⁵¹.



Imagen: Instalaciones del Tecnológico de Monterrey, Campus Monterrey⁵²

Desde sus inicios, la institución ha crecido sustancialmente en el campo de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación (I+D+i). Actualmente, en el ITESM se desarrollan 59 Cátedras que son un esquema que agrupa a profesores experimentados con jóvenes profesores y estudiantes dedicados a una línea de investigación específica con aplicaciones al sector productivo, lo que permite el desarrollo de proyectos a mediano plazo y estimula la formación de jóvenes investigadores con visión empresarial.

Además, se está implementando la estrategia de llevar más allá de los grupos de investigación todo el conocimiento y práctica adquiridos en las áreas de I+D+i del ITESM, al estarse aplicando éstos tanto en comunidades rurales como urbanas.

Cabe destacar que estas acciones son la base de las estrategias que componen la visión y misión 2015 del ITESM, mismas que se complementan con el

desarrollo de modelos de incubación y creación de redes de aceleración de empresas y centros de transferencia de tecnología, innovación y conocimiento.

Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL)

Con 75 años de ofrecer educación superior en el estado, la **Universidad Autónoma de Nuevo León** también ha apostado por la investigación y el desarrollo (I+D+i) con un compromiso y metas muy claras, como por ejemplo que 500 de sus profesores estén en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI) o la creación de varios nuevos centros de investigación (ambas metas son parte de la visión 2012 de la UANL).

Según cifras de su Rector, José Antonio González Treviño (2008), la UANL cuenta con 306 profesores inscritos en el SNI y varios jóvenes están en formación para convertirse en investigadores.

Algunos de los proyectos emblemáticos de la UANL, ligados al Programa MCIC, que se concretaron en el 2008 son:

- El **Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo en Ingeniería y Tecnología (CIIDIT)**, ubicado en el PIIT⁶.
- Otro proyecto es el Campus de Ciencias Agropecuarias, donde se construyó el edificio que alberga las Facultades de Agronomía y Medicina Veterinaria. Además, se cuenta con una biblioteca especializada en ciencias agropecuarias y biológicas.



Imagen: Instalaciones de la UANL⁵³.

Estas instalaciones “... **tienen el objetivo de impulsar nuevos programas de posgrado para que atiendan líneas de investigación en el área agroindustrial...**”, tal como lo afirmó en septiembre de 2007 el Rector de la UANL en una entrevista para un importante periódico local⁵⁴

⁶ Parque de Innovación e Investigación Tecnológica

Paralelamente, tanto la UDEM como la UR, han instalado e implementado centros y programas de I+D+i bajo el modelo de la Triple Hélice y ligados al desarrollo y consolidación de una sociedad del conocimiento en Nuevo León, los cuales se describen a continuación.

Universidad Regiomontana (UR)

La Universidad Regiomontana participa en el Programa MCIC orientando la educación y formación profesional y tendiendo un puente entre las actividades empresariales tradicionales y las relacionadas con las nuevas tecnologías, a través de las líneas de desarrollo establecidas por el gobierno del estado de Nuevo León (PED 2004-2009). La UR parte de la premisa que a partir del conocimiento, la investigación, la innovación y la aplicación de la ciencia se puede generar riqueza, además de formar empresarios y desarrollar tecnología para producir bienestar social mejorando la competitividad, la productividad y la forma de operar en el presente⁵⁵.



Imagen: Instalaciones de la UR⁵⁶

Con este enfoque transversal, la UR está impulsando con mayor intensidad la incorporación de un grupo más representativo de la sociedad a la economía del conocimiento y la integración de la PYMES a la sociedad del conocimiento y la información a partir del desarrollo de los empresarios y profesionistas⁵⁷.

Universidad de Monterrey (UDEM)

Por su parte, la UDEM ofrece un plan personal de formación para el desarrollo del talento de sus alumnos a través de la vivencia de los valores, la práctica del liderazgo para el bien común y la interacción en una comunidad multicultural de aprendizaje, enriquecida por un profesorado experto, y de alta calidad humana, que impulsa la investigación para el beneficio de la sociedad. Este plan personal de formación, alineado a las necesidades de una región/economía del conocimiento, contempla la excelencia académica, la formación en valores, la trascendencia mediante el servicio a los demás y el desarrollo de habilidades de liderazgo⁵⁸.



Imagen: Instalaciones de la UDEM⁵⁹

Además, la UDEM cuenta 9 centros de I+D+i, entre los que destacan: el Centro Interdisciplinario de Estudios sobre la Calidad de la Educación y Superación de la Pobreza; el Centro de Innovación Tecnológica (GENERA); el Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación en Tribología; el Centro de Innovación de Producto, Envase y Embalaje (ubicado en el PIIT) y el Centro de Incubación y Desarrollo Empresarial, mismos que tienen líneas de investigación alineados al Programa MCIC y que colocan a la UDEM como un actor relevante para la consolidación de una sociedad del conocimiento en Nuevo León⁶⁰.

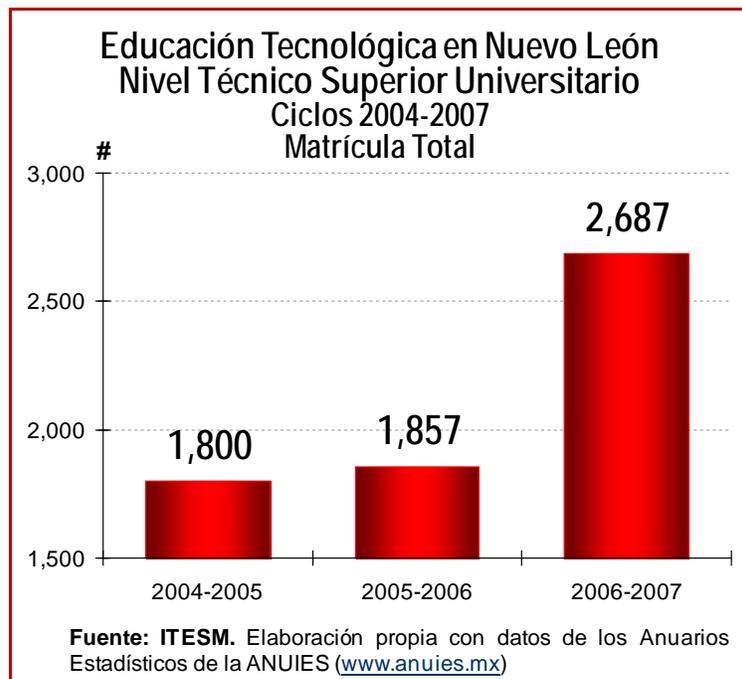
Universidades Tecnológicas Estatales de Nuevo León (UTE)

Tomando como base el análisis de exitosos modelos educativos de países como Francia, Japón, Estados Unidos, Gran Bretaña y Alemania, la SEP federal decidió crear una nueva opción de educación superior, para formar profesionistas de acuerdo a los requerimientos del sector productivo. Dicho sistema está bajo la responsabilidad de la Coordinación General de Universidades Tecnológicas de la misma dependencia federal⁶¹⁻⁶².

En los últimos años se han realizando grandes esfuerzos por incorporar a los sistemas pedagógicos estatales esta red de universidades (UTE), ya que se caracterizan por tener modelos didácticos modernos; equipamiento y laboratorios con tecnologías de punta; y planes de estudios pertinentes a las actividades económicas de la región. Lo que permite incorporar a miles de jóvenes (y adultos) al mundo globalizado y competitivo, donde las medianas y grandes empresas nacionales e internacionales demandan, no solamente mano de obra especializada, sino también de mente-factura y de capital intelectual orientado a las áreas de innovación y alta tecnología⁶³.

Las **Universidades Tecnológicas Estatales de Nuevo León** son organismos públicos descentralizados (OPD) que atienden las necesidades de educación técnica superior del estado, en especial los requerimientos de los sectores estratégicos y áreas tecnológicas del Programa MCIC. Actualmente están en operación la UT Mariano Escobedo y la UT Santa Catarina, que tienen la función de impartir conocimientos y habilidades tecnológicas a los alumnos egresados del nivel medio superior y establecer convenios con otras instituciones nacionales o extranjeras, con el fin de cumplir con su objetivo educativo⁶⁴⁻⁶⁵.

Esta opción educativa, sumada a la inversión y otras acciones en este nivel de enseñanza e instrucción, han permitido que la población escolar en las carreras técnicas de Nuevo León (nivel Técnico Superior Universitario) haya registrado un incremento de casi 50% de 2004 a 2007. Es muy importante señalar que los acuerdos estratégicos entre la academia, la comunidad científica y tecnológica, el sector empresarial y los gobiernos (Modelo de la Triple Hélice) han sido un factor decisivo para impulsar la formación del capital humano para las áreas del conocimiento del Programa MCIC.



CUERPO DOCENTE

Los mejores docentes por concurso

Para cumplir con las metas establecidas en la **Agenda Estratégica Educativa 2007-2009**, la Secretaría de Educación de Nuevo León y el Sindicato Nacional de Trabajadores de la Educación (SNTE) acordaron que, a partir de 2007, se implementaría un nuevo esquema para ocupar plazas de docentes a través de un **Concurso de Selección Abierto para candidatos a ingresar al Sistema Educativo Estatal en los Servicios de Educación Preescolar y Especial.**



Imagen: Cuerpo Docente⁶⁶

Este concurso público permite identificar a los candidatos mejor preparados para ocupar 294 plazas de profesores para educación preescolar y 31 de educación especial⁶⁷. Por otro lado, por primera vez se pusieron a consideración de los maestros seleccionados las opciones de escuelas disponibles para que ellos mismos, de acuerdo al puntaje obtenido, eligieran aquella a la que prefieren integrarse, ofreciendo esto como incentivo adicional al concurso.

Este concurso de selección comprende dos etapas:

- La primera consta de una evaluación de conocimientos, que debe ser aprobado satisfactoriamente por los candidatos, y
- En la segunda etapa se aplica un examen psicométrico diseñado por la Facultad de Psicología de la Universidad Autónoma de Nuevo León⁶⁸.

Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del estado de Nuevo León

Para apoyar la formación integral de profesores, académicos y personal de los planteles de educación del nivel medio superior, fomentando sus habilidades, creatividad, productividad y bajo la filosofía de calidad vinculada con los sectores productivo y social locales, se creó el **Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del estado de Nuevo León (CECyTENL), que opera al cierre de 2008, en 11 planteles de bachillerato tecnológico** ubicados en los municipios de: Apodaca; García, Linares, Marín, Salinas Victoria, Cadereyta Jiménez, Monterrey (Estanzuela), Sabinas Hidalgo, Aramberri, Allende y General Escobedo, y en **8 planteles del bachillerato general** en los municipios de: Lampazos de Naranjo, Mier y Noriega, Iturbide, Los Ramones, Bustamante, Agualeguas, Zaragoza y Rayones⁶⁹.

Posgrados en el CINVESTAV

El Programa MCIC requiere de líderes en las áreas de investigación, docencia, ciencia y tecnología para incrementar el capital intelectual de la región, y esta es precisamente la misión del CINVESTAV. Este centro congrega a científicos y educadores de diferentes disciplinas con interés intrínseco por la enseñanza de las ciencias y la realización de investigación científica y tecnológica.

El CINVESTAV tiene dos proyectos estrechamente vinculados a MCIC, en los cuales ya se encuentra trabajando y con avances significativos (cierre de 2008).

El primero, **es un posgrado en educación en proyectos enfocados a los niños, en temas de física, química y biología con experimentos que puedan realizarse en el salón de clases**. El segundo, es otro posgrado, de **ingeniería y física medica, que dentro de sus líneas de investigación están:**

- **Un desarrollo tecnológico para la obtención de imágenes más nítidas de Rayos X, y**

- La creación de un blindaje para ciertas partes del cuerpo en los pacientes tratados con radioterapia⁷⁰.

Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación

La **Agenda Estratégica Educativa 2007-2009** está impulsando el desarrollo de la investigación aplicada para mejorar continuamente la gestión del sistema educativo local, de los procesos de enseñanza y de los logros de aprendizaje en todos los tipos, niveles y modalidades de la educación⁷. En este sentido, se planteó la creación del **Instituto de Investigación, Innovación y Estudios de Posgrado para la Educación** que tiene contemplado iniciar operaciones a más tardar en el ciclo escolar 2009-2010⁷¹. El Instituto operará como escuela de educación superior, a nivel de posgrado, además de desarrollar programas de investigación, innovación y difusión de información especializada.

En un horizonte de doce años, el Instituto tiene las siguientes metas⁷²:

- Operar programas para la formación de profesionales de la educación, a nivel de posgrado, que serán reconocidos (los programas) en el ámbito nacional e internacional, como modelos deseables de articulación del análisis de evidencias y la aplicación del conocimiento sistemático más actualizado, con la mejora concreta en la práctica educativa de las escuelas.
- Desarrollar trayectorias alternativas de formación de maestros en servicio y demás profesionales de la educación básica, que les permitan incrementar sus niveles de preparación, reconocimiento social, académico y de competencias especializadas, similares a la de los mejores sistemas educativos del mundo.
- Ser referencia, tanto en el ámbito nacional como en el internacional, por sus contribuciones al desarrollo de procesos de investigación e innovación vinculados, de manera directa, con el funcionamiento de las escuelas.
- Consolidarse como la fuente de mayor prestigio de información en temas educativos específicos, sobre todo en aquellos que se relacionen con la mejora sistemática de las prácticas pedagógicas en las escuelas y demás instituciones educativas.
- Evaluar su prestigio con base a una documentación del desarrollo de su trabajo y con evaluaciones periódicas internas y externas.

⁷ Agenda Estratégica 2007-2009. Capítulo VII. Transformación de la estructura y las formas de gestión del Sistema Educativo Estatal.

SISTEMAS DE INFORMACION PARA LA ORIENTACION VOCACIONAL

Estudio: Requerimientos de profesionales y técnicos en Nuevo León. Tendencias y perspectivas.

En el nuevo modelo económico de Nuevo León, donde el conocimiento es el activo más importante, es fundamental contar con sistemas de información que orienten pertinente y estratégicamente la formación de capital humano a los sectores y áreas de innovación, de mayor y mejor empleabilidad y oportunidades de emprendimiento.



Imagen: Requerimiento de Profesionales y Técnicos en Nuevo León⁷³

El estudio **Requerimientos de profesionales y técnicos en Nuevo León. Tendencias y perspectivas**, elaborado por el Consejo de Relaciones Laborales y Productividad en coordinación con el sector privado y varias universidades locales (modelo de la Triple Hélice) permite conocer las necesidades de personal profesional y técnico requerido por el sector productivo nuevoleonés, así como los sectores prioritarios de MCIC, en el periodo comprendido de 2008-2013⁷⁴. Este compendio tiene como propósito adicional identificar las competencias laborales y formular recomendaciones para que las instituciones educativas actualicen sus planes de estudio. Además, contiene las tendencias ocupacionales y matrícula de un grupo de carreras profesionales y especialidades técnicas relacionadas con MCIC; y presenta las ocupaciones que presentan mayor demanda en los sectores estratégicos de la economía local, así como las unidades de competencias laborales para cada especialidad⁷⁵.

Sistema de Consulta de Opciones Educativas⁷⁶

Otra herramienta que la Secretaría de Educación de Nuevo León pone a disposición de todos los involucrados y participantes del sistema educativo local, y alineado a la orientación y pertinencia educativa para una Sociedad del Conocimiento, es el **Sistema de Consulta de Opciones Educativas**, a través del cual se pueden conocer todas las carreras técnicas y profesionales del estado, así como las becas que pueden solventar esos estudios. También se puede presentar un examen de orientación vocacional, que utiliza la herramienta Herrera-Montes, en el sitio web: www.nl.gob.mx/scoe.



COMPETENCIAS LABORALES

Proyecto de Modernización de la Educación Técnica y la Capacitación (PMETyC)

Este proyecto se realiza con la participación de la SEP Federal, la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPyS) y el Consejo de Normalización y Certificación de Competencias Laborales (CONOCER). El PMETyC tiene cinco componentes:

- Sistema de normalización de las competencias laborales.
- Sistema de certificación de las competencias laborales.
- Transformación de la oferta de formación y capacitación.
- Estímulos a la demanda de capacitación y certificación.
- Información, evaluación y estudios⁷⁷.

Los dos primeros componentes constituyen los ejes de acción del CONOCER, entidad responsable de operar los Sistemas de Normalización y Certificación de Competencia Laboral en México. Este sistema tiene como propósito fundamental promover la construcción de Normas Técnicas de Competencia Laboral (NTCL), instrumentos que se definen en términos del conjunto de conocimientos, habilidades, técnicas y destrezas que se requieren para el desempeño de una función productiva a partir de las expectativas de calidad del sector productivo⁷⁸.

En Nuevo León, los docentes de bachillerato técnico han participado en un proceso de certificación de la NTCL en las áreas de: herramientas de cómputo, planeación estratégica, desarrollo de cursos e impartición de cursos de capacitación. Desde el año 2003 al 2007, 951 docentes de nivel licenciatura, profesional medio (técnico), bachillerato técnico y capacitación para el trabajo han sido certificados⁷⁹.

WorkKeys: Conocimientos y Habilidades

WorkKeys utiliza las definiciones y herramientas de evaluación de habilidades y descripción de puestos basadas en la metodología *WorkKeys* del *American College Testing, Inc. (ACT)*. La aplicación de esta metodología se realizó con la participación de la Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior (COEPES), las Secretarías estatales de Educación y de Desarrollo Económico, el Consejo de Relaciones del Trabajo y Productividad (CRTyP), la Confederación Patronal de la República Mexicana (COPARMEX), la Cámara Nacional de la Industria de la Transformación (CAINTRA), la Cámara Nacional del Comercio (CANACO), la *American Chamber of Commerce of Mexico* y la Asociación de Maquiladoras de Nuevo León, con el financiamiento del Fondo Mixto de Fomento a la Investigación Científica y Tecnológica CONACYT⁸⁰.

WorkKeys se implementó en dos etapas; la primera (finales de 2003) consistió en un diagnóstico en el cual 4,315 estudiantes del último semestre de bachillerato técnico participaron, dando como resultado los perfiles de las 100 ocupaciones más importantes en 10 sectores estratégicos del estado⁸¹.

En 2003, **WorkKeys** identificó las habilidades y capacidades críticas en los trabajos que demanda el sector productivo de Nuevo León. Los perfiles de trabajo, acompañados por la correspondiente descripción de puestos, se agruparon en los siguientes sectores: Aeroespacial, Automotriz, Biotecnología, Metal-Mecánico, Plástico, Comercio, Construcción, Educación, Oficios, Electrodomésticos, Software, Telecomunicaciones, Servicios de Administración y Contabilidad, Servicios Médicos, Servicios Domésticos, Estilista, Bienes Raíces, Control de Calidad, Recursos Humanos, Turismo y Logística⁸².

A partir de este estudio (en el cual participaron diversas escuelas de bachillerato tecnológico) se realizaron las recomendaciones de acciones específicas para educadores, empleadores, padres de familia, servidores públicos, instituciones educativas, maestros y alumnos, a fin de disminuir el déficit de habilidades requeridas en la planta laboral del estado⁸³.

En la segunda etapa de **WorkKeys** (2008) se realizó un estudio comparativo para observar el resultado de las recomendaciones hechas en la primera etapa, así como identificar prácticas exitosas para documentarlas y difundirlas⁸⁴.

World Interactive Network (WIN)

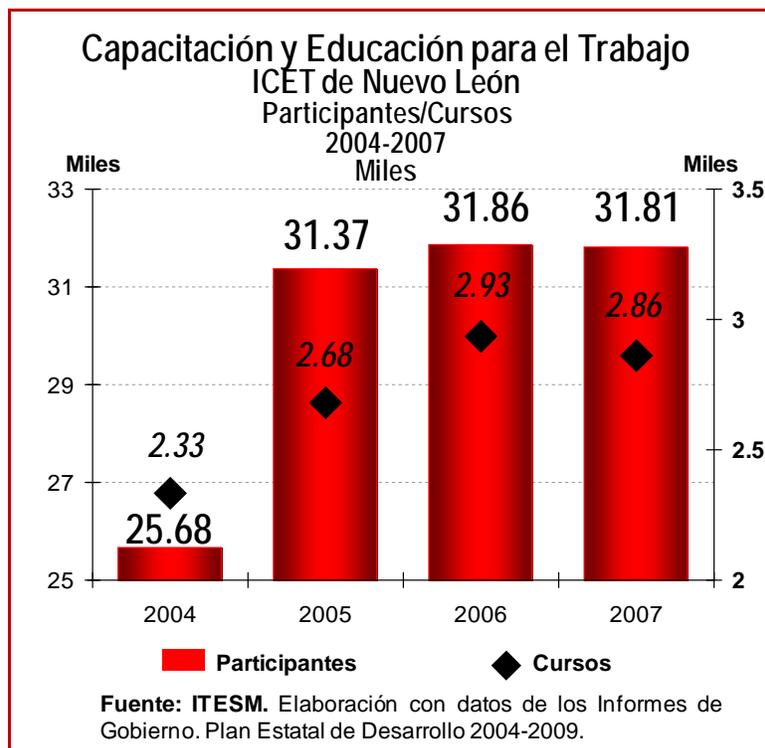
El **WIN** es un software de cómputo del Sistema de Administración de Aprendizaje (LMS, por sus siglas en inglés) que está diseñado para administrar programas de capacitación para la planta laboral e inicia su operación en Nuevo León a partir del ciclo escolar 2008-2009⁸⁵.

El **WIN** legitima internacionalmente a los usuarios a través de la certificación de su preparación curricular y proporciona a los futuros empleadores calificaciones del **WorkKeys**, así como su interpretación. La certificación **WIN** se compone de cuatro módulos⁸⁶:

- **Certificado de Preparación Profesional**, consta de 41 niveles de software y educación (alineados y que refuerzan al **ACT WorkKeys** en la educación básica); bases de datos de los perfiles ocupacionales de **WorkKeys** con componentes de exploración de carreras; herramientas para la elaboración de un currículum vitae, así como la construcción de portafolios **WIN** y la inclusión de habilidades, todo esto a través del *website*.
- **Portafolio WIN**, es un sistema de seguimiento *e-learning* y de administración utilizado para el almacenamiento y utilización de contenidos de aprendizaje.

- **WorkKeys**, es una evaluación del **ACT WorkKeys**, que incluye tres períodos de medición de las habilidades fundamentales para el trabajo: lectura informativa, búsqueda de información, matemáticas y tecnología aplicada.
- **Sistema de Administración**, incluye direcciones de correo electrónico con información del mercado laboral, cuentas del personal, de acceso y grupos privilegiados.

Adicionalmente a las acciones anteriormente descritas, la labor del **Instituto de Capacitación y Educación del estado de Nuevo León (ICET)** en materia de capacitación y educación para el trabajo se ha traducido, en el periodo 2004-2007, en cerca de 10,800 cursos de capacitación y entrenamiento para el desarrollo de habilidades laborales en los que han participado más de 120,000 personas.



Imágenes: Instituto de Capacitación y Educación para el Trabajo AC⁸⁷

DESARROLLO DEL TALENTO HUMANO

Instituto de Desarrollo de Talento en Nuevo León

La industria de tecnologías de la información avanzadas (software) pertenece a uno de los sectores y áreas estratégicas del Programa de MCIC. Es por esto, que su desarrollo ha sido un asunto prioritario para la presente administración estatal (PED 2004-2009). Desde 2007, universidades, empresas y gobierno (modelo de la Triple Hélice) agrupadas en el **Consejo para el Desarrollo de la Industria de Software de Nuevo León (CSOFTMTY)**, comenzaron a posicionar las carreras de informática como la mejor opción educativa y profesional para los jóvenes nuevoleonenses. A inicios de 2008 empezó a funcionar el **Instituto de Desarrollo de Talento de Tecnologías de la Información (IDETI)**, cuyo objetivo es preparar y capacitar, en forma acelerada (seis meses), a desarrolladores de software con las habilidades para atender las necesidades de los mercados locales e internacionales⁸⁸.

“... el estado de Nuevo León tiene la gran oportunidad de transformarse en un proveedor global de servicios de TIC’s...” según la visión de la Lic. Blanca Treviño de Vega, **CEO** de la empresa **Softtek** y **Presidenta del Consejo para el Desarrollo de la Industria del Software de Nuevo León en 2008**, con lo que se genera empleo y una demanda de profesionistas para los próximos años.

En febrero de 2008, Carlos Bernardo Garza, Coordinador Académico de Posgrado y Coordinador de la Incubadora de Empresas de Tecnologías de la Información en la FIME-UANL, afirmó que *“... en esta actividad (el desarrollo del software) no hay desocupación...”* y concluyó que: *“... este instituto (el IDETI) es un pilar en la apuesta por constituir en Nuevo León un polo de desarrollo de capital humano y de software...”*⁸⁹.



Imagen: IDETI⁹⁰

El desarrollo de profesionistas talentosos capaces de impulsar la industria del software nuevoleonense es el principal propósito del IDETI, que se basa en el modelo que utiliza la empresa **Infosys Technologies** en su centro de entrenamiento en la India⁹¹.

En el IDETI (que tiene una fuerte iniciativa de acercamiento entre la industria y la academia) se imparten cursos para estandarizar y capacitar a los alumnos de las distintas universidades y escuelas técnicas locales. Además de entrenar a ingenieros en tecnologías de información y actualizar al personal de las empresas de software instaladas en Nuevo León⁹².

Entre las varias ventajas que ofrece este programa están: mínima inversión en infraestructura física; flexibilidad para crear programas a la medida, de corta duración y de bajo costo; fomento a la colaboración entre gobierno, empresa e instituciones educativas; y el mejor aprovechamiento de los recursos humanos y materiales de las instituciones académicas⁹³.

El IDETI tiene contemplado la graduación de 1,000 ingenieros cada año; además ofrece un **Entrenamiento de Transferencia** para las universidades y las empresas con el objetivo de impulsar la industria del software de Nuevo León en el corto plazo, y más adelante, en el resto del país⁹⁴.

En definitiva, el IDETI apunta a ser la mejor opción para la generación y el desarrollo del conocimiento sustentado en la industria de tecnologías de información y desarrollo de software, así como para preparar a las personas que tomen un puesto laboral en esta industria. Asimismo, el IDETI busca crear un modelo que sea autosustentable, que genere valor y crear un activo para MCIC a través de mente de obra calificada⁹⁵⁻⁹⁶.

Instituto de Investigación Pericial e Instituto de Formación Profesional en la Procuraduría de Justicia de Nuevo León

Uno de los principales retos de la región es construir, sociedad-gobierno, un Nuevo León seguro y con justicia para todos⁹⁷. Ningún indicador en materia de seguridad podrá ser lo suficientemente persuasivo si la población se siente insegura. Por ello, tres de las acciones que se han dado en torno a mejorar la procuración de justicia y el entorno de seguridad pública y de aplicación de la Ley en el estado de Nuevo León, a juicio del Lic. Luis Carlos Treviño Berchelmann, Procurador General de Justicia (2008) son la creación:

- Del **Instituto de Investigación Pericial**.
- Del **Instituto de Formación Profesional**.
- De la **Agencia Estatal de Investigaciones**, como dependencia directa del Procurador[◊].

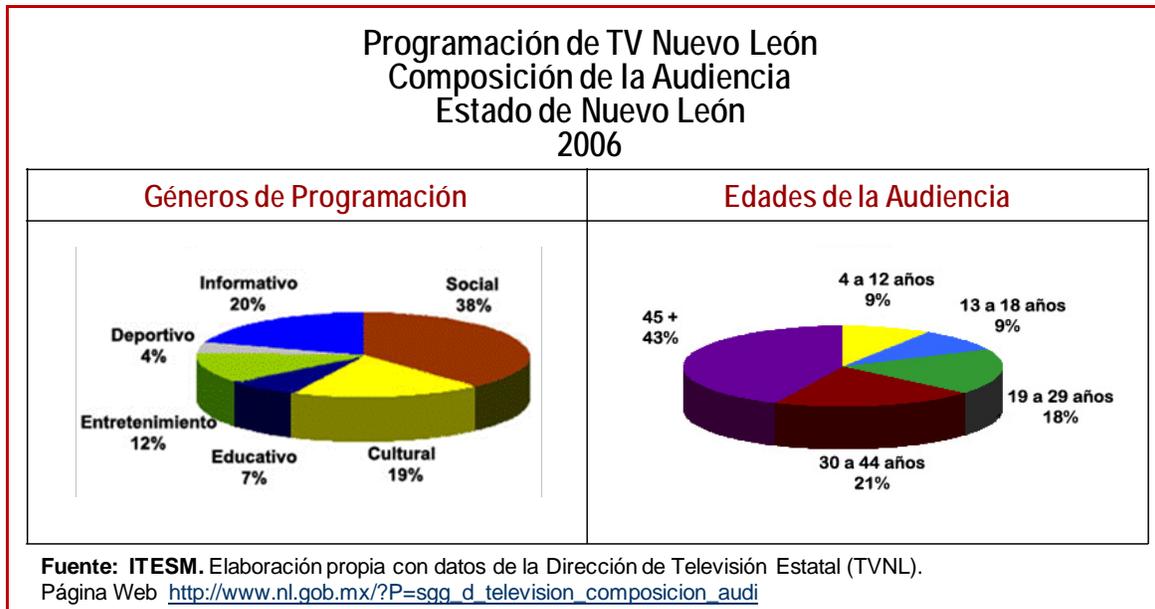
COMUNICACIÓN, CULTURA Y LAS ARTES

Mensajes y contenidos relacionados con la Ciudad del Conocimiento

El estado de Nuevo León tiene, a través de las emisoras de **Radio y Televisión de Nuevo León**, un medio de amplia cobertura para transmitir mensajes y contenidos que pueden enriquecer la vida de los ciudadanos y promover los valores y principios que caracterizan una ciudad o región del Conocimiento.

[◊] Recopilación de testimoniales de las entrevistas llevadas a cabo a expertos internacionales y actores claves del estado de Nuevo León para la elaboración del Plan Maestro de la 2ª Fase de Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento (MCIC) (Abril- Junio 2008)

Estas emisoras ofrecen actualmente una buena gama de opciones de entretenimiento que colaboran en la educación y calidad de vida de los ciudadanos. Tanto TV NL, como Radio NL desarrollan una intensa labor de divulgación y promoción de valores que incrementan la calidad de vida de sus habitantes y fomentan los principios de civismo, moral social, dignidad humana y vínculos familiares, entre otros.



Actualmente, algunos de los mensajes y contenidos transmitidos por ambas emisoras están relacionados con el programa “Monterrey: Ciudad Internacional del Conocimiento” y existe la consciencia de seguir construyendo un proceso de comunicación eficaz, con énfasis en temas sociales, que genere sinergias entre la comunidad nuevoleonense para que reconozca y difunda **los valores culturales, regionales, nacionales y universales, que son elementos necesarios para impulsar el desarrollo integral de una sociedad y una economía del conocimiento**⁹⁸.

Cultura y Artes

En Nuevo León, se trabaja continua e incansablemente en el fortalecimiento de la cultura y las artes a través de múltiples eventos, programas, construcción de infraestructura, una variada y numerosa oferta artística, festivales nacionales e internacionales, concursos, becas, apertura de nuevos espacios y promoción e impulso a la actividad creativa⁹⁹.

Para lograr una política cultural de amplia participación ciudadana, democrática, y orientada a satisfacer las necesidades artísticas y culturales de la comunidad, así como ofrecer una revaloración de estos aspectos en Nuevo León, se han definido como metas primordiales en este terreno: descentralizar las actividades

culturales y artísticas hacia los municipios, apoyar a la comunidad de creadores para el desarrollo de las disciplinas artísticas, establecer programas especiales para llegar a todos los sectores sociales así como a grupos con características particulares y promover las distintas manifestaciones de la cultura popular¹⁰⁰.

3.2 La ciencia y la tecnología, el conocimiento y el capital intelectual.

Un requisito indispensable para transitar con éxito a la nueva economía del conocimiento es el **desarrollo de la sociedad ligada fuertemente a la ciencia y la tecnología**. Desde la 1ª Fase del Programa MCIC se ha venido posicionando a la ciencia y a la tecnología como detonadores importantes y fundamentales para el desarrollo, sobre todo en las universidades y el sector empresarial.

Para impulsar el desarrollo basado en el conocimiento, como parte de MCIC, se instituyeron organismos que proponen, coordinan y norman las actividades a favor de la ciencia y la tecnología en el estado de Nuevo León (para mayor detalle ver Capítulo 2), entre los que destacan: la **Coordinación de Ciencia y Tecnología (COCyTE)** y el **Consejo de Ciencia y Tecnología (COCyTE)**.

También se han hechos esfuerzos para crear un ambiente que estimule la difusión de la información en este rubro mediante programas y eventos internacionales sobre el conocimiento, de tal forma que, poco a poco, la sociedad pueda empaparse y aprender en los temas de la ciencia y tecnología y su aplicación en la vida diaria.

Gestores del Conocimiento: Consejo de Ciencia y Tecnología (COCyTE)

Aportar ideas, hacer propuestas de nuevos proyectos y dar a conocer opiniones de otras comunidades del Conocimiento son parte de las funciones **del Consejo de Ciencia y Tecnología**, creado en mayo de 2004.

El **COCyTE** ha sido fundamental para el desarrollo y difusión de la ciencia y la tecnología en el estado de Nuevo León y para el Programa MCIC. Entre sus principales logros se encuentran¹⁰¹:

- Programa Ciencia en Familia. Que reúne a los niños de primaria, participantes en la Semana de la Ciencia, para que muestren sus experimentos (trabajados en el hogar, con la familia) y pequeñas investigaciones a todos los padres de familia.
- Revista Conocimiento, Ciencia y Tecnología. Revista de difusión de artículos y noticias de carácter científico y tecnológico, y cómo éstos tienen participación y relación en la vida diaria de las personas.
- Sistema de Información e Interacción de Científicos y Tecnólogos de Nuevo León. Que es un *website* que concentra información entre científicos,

tecnólogos, inventores y empresas del estado de Nuevo León para que instituciones, organismos y empresas puedan satisfacer sus necesidades de desarrollo tecnológico e información.

- Publicación del Diccionario Biográfico de Científicos y Tecnólogos de Nuevo León. Que contiene más de 400 biografías de científicos, médicos, ingenieros, biólogos y personalidades que han contribuido con su trabajo a la humanidad y a la comunidad local.
- Bio-Monterrey (Congreso Internacional Anual). Para la promoción de ideas y colaboraciones en biotecnología.

Fórum Universal de las Culturas 2007

Sin duda, uno de los eventos más trascendentales relacionados con el Conocimiento ha sido el **Fórum Universal de las Culturas 2007** (inaugurado el 20 de septiembre de ese mismo año). Durante 80 días el **Fórum 2007** convirtió a Monterrey en un lugar plural, en la que ciudadanos, turistas, expertos, intelectuales, líderes de opinión, artistas y demás participantes, tuvieron la oportunidad de explorar, reflexionar y proponer acerca de las inquietudes de la humanidad mediante diálogos, exposiciones y expresiones¹⁰².

La mayoría de las actividades del **Fórum 2007** se desarrollaron en el **Parque Fundidora**, en torno a cuatro ejes conceptuales: **Diversidad Cultural, Sustentabilidad, Conocimiento y Paz**.



Imagen: Forum Monterrey 2007¹⁰³

Con tres formatos de participación: diálogos, exposiciones y expresiones culturales, junto con un espectáculo emblemático que se presentó diariamente¹⁰⁴. En el marco de los diálogos se realizaron también talleres, eventos especiales y diversos encuentros mundiales. Algunos de los resultados del **Fórum 2007** se resumen a continuación:

- **Diálogos: Los diálogos y encuentros mundiales, que sumaron 510 eventos con 865 ponentes, fueron visitados por más de 168,000 personas**¹⁰⁵. Estos se realizaron durante ocho semanas, mediante conferencias, mesas redondas, debates, seminarios, talleres, diálogos, foros de ONG's y sesiones, promoviendo la interacción, el encuentro, el diálogo, y fomentar con ello, la comprensión y la participación ciudadana. En ellos se discutieron temas sobre: **Desarrollo basado en el Conocimiento; Educación, Ciencia y Tecnología; Cultura de la Salud y Calidad de Vida; Ciudades y Población, Recursos Naturales; Gobernabilidad y Participación; Derechos Humanos y Justicia; Identidad y Diversidad; Políticas Culturales y Comunicación**¹⁰⁶.

- **Exposiciones, Expresiones Culturales y Espectáculo Emblemático:** Para generar aprendizajes multisensoriales y dinámicos que acentuaran el mensaje de los grandes temas del **Fórum 2007**, se presentaron exposiciones que le dieron al público la oportunidad de interactuar con obras de medios gráficos y audiovisuales, ambientaciones y transformación de los espacios, para multiplicar en ellos sus posibilidades de comunicación y significado¹⁰⁷. **Casi 1.9 millones de personas asistieron a las 18 exposiciones presentadas, con 142 artistas nacionales e internacionales**¹⁰⁸.

En el interior del Parque Fundidora se realizaron –simultáneamente– eventos de expresión cultural de primera calidad, para todos los gustos y todo público. Muchos artistas le dieron a los asistentes una diversidad de opciones con las que se podía ir desde el goce hasta la reflexión, el cuestionamiento y la crítica. **Más de 1.5 millones de asistentes disfrutaron de las expresiones culturales de este magno evento que involucró la participación de 77 países, más de 450 grupos y 2,102 funciones protagonizados por 3,454 artistas**¹⁰⁹.



Imagen: Fórum Universal de las Culturas Monterrey 2007¹¹⁰

Como legado del **Fórum 2007**, a partir de 2008, se realiza anualmente el **Festival Internacional Santa Lucía**. De la última semana de septiembre a la última semana de octubre, se presentan diálogos, exposiciones, expresiones culturales y un espectáculo emblemático multidisciplinario. También se presentará anualmente una magna exposición de distintas culturas.

Semana Global del Desarrollo Basado en el Conocimiento

En la ruta para consolidar el programa “Monterrey: Ciudad Internacional del Conocimiento”, durante el **Fórum 2007 se abrieron las puertas a más de 200 especialistas y líderes de 30 países, en la Cumbre de Ciudades del Conocimiento** y en la **Semana Global del Desarrollo Basado en el Conocimiento**, este último evento coordinado por el Instituto de Innovación y Transferencia Tecnológica (I²T²) y por el Tecnológico de Monterrey¹¹¹. En este evento participaron los protagonistas de los proyectos de gestión o administración del conocimiento (*Knowledge Management*) más importantes del mundo. Los especialistas coincidieron en tiempo, lugar y espacio, en donde compartieron sus ideas y experiencias para debatir y crear una agenda global de

asuntos prioritarios para el desarrollo de más regiones y ciudades que basen su desarrollo en la creación y aplicación del Conocimiento¹¹².

Países como Finlandia, Nueva Zelanda, Australia y Singapur, que tienen una visión integral de lo que debe ser una región del Conocimiento, así como países con experiencias interesantes de América Latina como Colombia, Guatemala y Panamá, compartieron sus políticas públicas, métodos, técnicas y experiencias para el entendimiento, manejo y evaluación de las Ciudades del Conocimiento y su desarrollo basado en la innovación y la alta tecnología, entre ellas, la búsqueda de la sustentabilidad de las organizaciones y de sus comunidades¹¹³.

En este encuentro internacional también interactuaron funcionarios gubernamentales, académicos, financieros, consultores y estudiantes para lograr un diálogo multidisciplinario, interinstitucional y multi-regional. La semana contempló, entre sus actividades: los Diálogos del Fórum, la Primera Cumbre de Ciudades del Conocimiento, la Reunión Anual de Redes Locales de Global Compact, la quinta Asamblea de la Comunidad Iberoamericana de Sistemas del Conocimiento y la primera entrega de los Premios *MAKCi*, y se presentaron 11 publicaciones en torno al desarrollo basado en el Conocimiento¹¹⁴.

BioMonterrey: Congreso Internacional y Exhibición de Biotecnología

En julio de 2007, durante la Reunión del Consejo Ciudadano de Ciencia y Tecnología de Nuevo León, el gobernador del estado (2003-2009) destacó la especial importancia de los eventos que permiten articular la visión y la proyección del Conocimiento en distintos ámbitos. El Tecnológico de Monterrey, la Universidad Autónoma de Nuevo León, la Universidad de Monterrey y muchas otras instituciones académicas locales han organizado eventos internacionales.

Uno de ellos es **BioMonterrey 2006**, en el que por primera vez participaron e interactuaron las instituciones académicas de Nuevo León con las instituciones académicas de Estados Unidos y de Europa, particularmente con Francia e Italia¹¹⁵.

Para el ex-Presidente de la Academia Mexicana de Ciencias (2008), el Dr. Juan Pedro Laclette, BioMonterrey es: *“...una buena estrategia para poner a Nuevo León en el mapa mundial de la Biotecnología, para impulsar el proyecto de biocluster del noreste, que acaba de arrancar, y que esperamos se convierta en los próximos años en un importante polo de desarrollo regional al lado de otros importantes cluster de innovación y competitividad que ya están en operación...”*¹¹⁶

Luego del éxito que significó **BioMonterrey 2006 (que contó con la asistencia de más de 1,400 personas, el seguimiento en línea por 80,000 usuarios de Internet y la contribución de 70 conferencistas de 16 países de la Unión Europea y los Estados Unidos)** y que estuvo enfocado en tres pilares: BioFeria

Infantil, BioFeria Industrial y el Evento Científico¹¹⁷, se realizó **BioMonterrey 2008**, que mantuvo su posición como uno de los principales acontecimientos de biotecnología en el mundo. Para esta edición, **BioMonterrey** se organizó en tres áreas de principal relevancia para el estado de Nuevo León en su estrategia como región del Conocimiento y en la cooperación regional e internacional¹¹⁸: Biotecnología para la Salud Humana (Biotecnología Médica y Farmacéutica), Biotecnología Alimentaria y Nutrición Humana y Bio-remediación y Biotecnología y Desarrollo Sustentable.

BioMonterrey no sólo tiene una alta relevancia para el desarrollo socioeconómico local-nacional y para la cooperación regional e internacional, sino que es estratégico porque los tópicos que se han tratado durante el evento abarcan **las áreas de investigación y desarrollo de varios bio-cluster que están siendo desarrollados en México con estrecha colaboración por sus contrapartes de Canadá, Estados Unidos de Norteamérica y Europa.**

Por ejemplo, el **BioCluster del Noreste**, que busca ser un centro de excelencia en ciencias de la vida y la salud y está integrado por la Unidad de Biotecnología del Tecnológico de Monterrey, el Instituto de Salud de la UANL y su Facultad de Medicina. El BioCluster tiene como objetivo fomentar proyectos de investigación y desarrollo apoyados por COCyTE y la creación de centros de investigación y desarrollo en el PIIT¹¹⁹.

3.3 Cultura de la Innovación y el Emprendimiento.

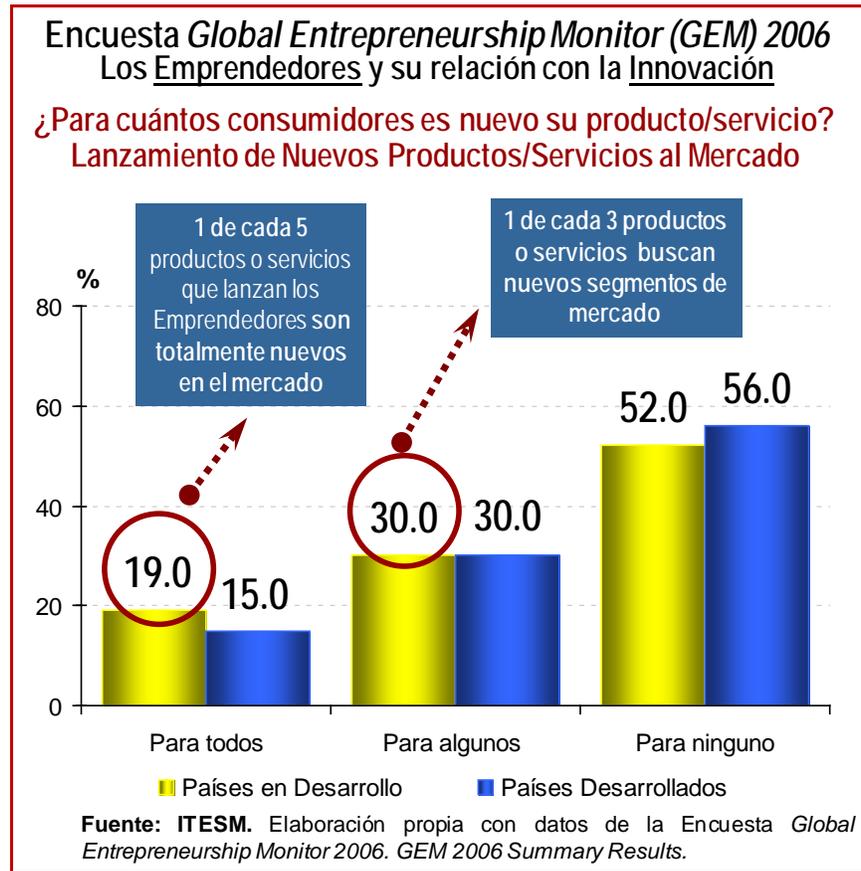
Investigadores, empresarios, funcionarios públicos, académicos y miembros de la sociedad civil coinciden en algo: **la innovación es el camino hacia un desarrollo económico y social más exitoso y sustentable.** En una economía competitiva y globalizada, donde la generación de conocimiento es acelerada y el cambio tecnológico es permanente, la evolución debe ser constante, ya que las estructuras de mercado son altamente dinámicas.



Imagen: Científico en la UANL¹²⁰.

Uno de los actores que más contribuyen a los procesos de innovación son los emprendedores, además de que son sus nuevos productos y servicios los que motivan el incremento de la eficiencia y la competencia en los mercados locales e internacionales, sobre todo en los países en vías de desarrollo.

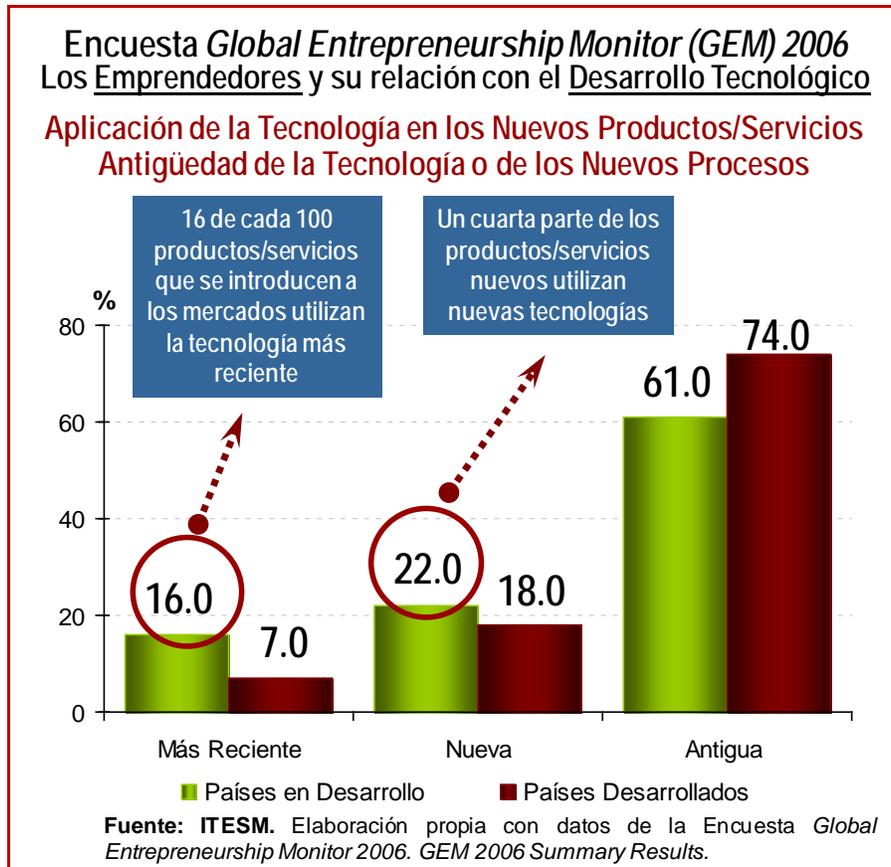
Según la encuesta del **Global Entrepreneurship Monitor (GEM) de 2006**, uno (1) de cada 5 productos o servicios que lanzan al mercado los emprendedores son totalmente nuevos y uno (1) de cada 3 productos o servicios buscan nuevos segmentos de mercado.



Los emprendedores también contribuyen significativamente al desarrollo tecnológico, en especial, en los países en vías de desarrollo, la encuesta del **GEM 2006** también revela que 16 de cada 100 productos o servicios que los emprendedores introducen a los mercados utilizan la tecnología más reciente y un cuarta parte de estos productos o servicios nuevos utilizan nuevas tecnologías.

Por otro lado, en complemento y en sinergia con la actividad emprendedora en Nuevo León, en el tema del desarrollo e investigación (I+D+i), el Programa MCIC inició su apuesta hacia el futuro con la concepción y promulgación de la primera **Ley Estatal para el Fomento del Desarrollo Basado en el Conocimiento** (Capítulo 2.4), posteriormente se continuó con otro proyecto clave y estratégico para el modelo conceptual de la Triple Hélice: la edificación del **Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT)**, así como la creación y funcionamiento de al menos 37 nuevos Centros de Investigación de

Desarrollo Tecnológico y la institucionalización de los cluster estratégicos de Nuevo León.



Creación del Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT)

El PIIT (www.piit.com.mx) es uno de los proyectos fundamentales y una pieza central del programa: “Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento”. Su impulso comienza con la firma, en junio de 2005, del convenio entre gobierno de Nuevo León, el CONACYT, la CORPES (NL), el I²T², la UANL, el ITESM y la UDEM¹²¹.

Se puede decir que el PIIT es el resultado de la colaboración estratégica en el marco del modelo de la Triple Hélice, entre el sector académico (a través de las universidades y centros públicos de investigación), el sector público (gobierno del estado y el federal a través del CONACYT) y el sector productivo.

La misión del PIIT –el primero en su tipo en el país y en Latinoamérica– es impulsar la investigación tecnológica y la transferencia de tecnología entre el sector académico y el sector empresarial, así como el desarrollo del capital intelectual para el estado de Nuevo León. Tiene como visión ser un

Parque Tecnológico de clase mundial para crear valor en la sociedad mediante la transferencia del conocimiento sustentado en la investigación científica¹²².

Los principales objetivos del **PIIT** son: vincular la investigación e innovación del sector académico al sector productivo local para facilitar la transferencia tecnológica; atraer empresas internacionales con base tecnológica; crear trabajos de alto valor en la región; incubar negocios orientados a nuevas tecnologías; y fomentar el desarrollo económico mediante la comercialización de nuevas tecnologías¹²³, con la finalidad de impulsar las cinco áreas tecnológicas estratégicas definidas en el Programa MCIC¹²⁴.



Imagen: Parque de Investigación e Innovación Tecnológica¹²⁵

El **PIIT** tiene una superficie de 70 hectáreas; las cuales están destinadas para los Centros de Investigación y Desarrollo (I+D+i) y para las Empresas y Centros de I+D+i privados que estén alineados a los objetivos del Programa MCIC.

En su conjunto el PIIT representa empleo para 3,500 científicos, tecnólogos y personal de apoyo altamente calificado¹²⁶.

Como ya se mencionó, el **PIIT** tiene contemplada la instalación de Centros de Investigación y Desarrollo (públicos y privados) y empresas desarrolladoras de software o de alta tecnología e innovación. De éstos, a continuación se enlistan 37, de los cuales 8 están en operación al mes de abril de 2009¹²⁷⁻¹²⁸.

Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT)				
Instituciones Públicas y Privadas Residentes				
Estatus al mes de abril de 2009				
Universidades	Centros I+D+i Inst. Públicas	Centros I+D+i Empresas	Servicios PIIT	
UANL ●	Instituto del Agua ●	Motorola ●	Incubadora Nano ●	
ITESM ●	CINVESTAV ●	Pepsico ●	Incubadora Bio ●	
IC ² (U. Texas) ●	CIMAV ●	Sigma Alimentos ●	Hotel ●	
Texas A&M ●	CIDESI ●	IT Cluster ●	Área Comercial ●	
Arizona University ●	IIE ●	Metalsa ●	Edificio en Renta ●	
Arizona State U. ●	CIATEJ ●	Johnson Controls ●	Estacionamiento ●	
UDEM ●	CIMAT ●	Inst. del Plástico ●		
UNAM (3 Centros) ●	CICESE ●	Instituto del Mueb. ●		
	CIAD ●	CYDSA ●		
	LANIA ●	Prolec-GE ●		
		Qualtia ●		
		Viakable ●		
		Ternium ●		
		Cemex ●		
		FICOSA ●		

● En operación ● En construcción 2009/2010 ● En negociación

Fuente: ITESM. Elaboración propia con datos del Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología de Nuevo León (I²T²).

Cuadro: Residentes del PIIT^{129,130}

1. Centro de Innovación, Investigación y Desarrollo en Ingeniería y Tecnología **(CIIDIT-UANL)** ► *En Operación.*
2. Centro de Investigación y Diseño Estratégico de Productos **(CIDEP-ITESM)** ► *En Operación.*
3. IC² **(Universidad de Texas en Austin)** ► *En construcción 2009-2010.*
4. Universidad **Texas A&M** ► *En construcción 2009-2010.*
5. **Universidad de Arizona** ► *En construcción 2009-2010.*

6. **Universidad Estatal de Arizona** ► *En negociación.*
7. **Centro de Innovación de Producto, Envase y Embalaje (UDEM)** ► *En construcción 2009-2010.*
8. **Tres Centros de I+D+i de la Universidad Autónoma de México (UNAM)** ► *En construcción 2009-2010.*
11. **Instituto del Agua del estado de Nuevo León (IANL)** ► *En Operación.*
12. **Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (CINVESTAV)** ► *En Operación.*
13. **Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMAV–CONACYT)** ► *En Operación.*
14. **Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESI–CONACYT)** ► *En Operación.*
15. **Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE)** ► *En construcción 2009-2010.*
16. **Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño de Jalisco (CIATEJ–CONACYT)** ► *En construcción 2009-2010.*
17. **Centro de Investigación en Matemáticas (CIMAT–CONACYT)** ► *En construcción 2009-2010.*
18. **Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (CICESE–CONACYT)** ► *En negociación.*
19. **CIAD** ► *En negociación.*
20. **Laboratorio Nacional de Informática Avanzada (LANIA)** ► *En Operación.*
21. **Motorola Design Center** ► *En construcción 2009-2010.*
22. **International Baking Innovation Center (Pepsico–Gamesa)** ► *En construcción 2009-2010.*
23. **Sigma Alimentos** ► *En construcción 2009-2010.*
24. **Monterrey IT Cluster** ► *En Operación.*
25. **Metalsa** ► *En construcción 2009-2010.*
26. **Johnson Controls** ► *En construcción 2009-2010.*
27. **Instituto del Plástico** ► *En construcción 2009-2010.*
28. **Instituto del Mueble** ► *En construcción 2009-2010.*
29. **CYDSA** ► *En negociación.*
30. **Prolec-GE** ► *En construcción 2009-2010.*
31. **Qualtia** ► *En construcción 2009-2010.*



32. Viakable ► *En construcción 2009-2010.*

33. Ternium ► *En negociación.*

34. CEMEX ► *En negociación.*

35. FICOSA ► *En negociación.*

36. Incubadora de Nanotecnología ► *En construcción 2009-2010.*

37. Incubadora de Biotecnología ► *En negociación.*

Además de estos Centros de I+D+i, el PIIT contará con un hotel de 130 habitaciones y sala de convenciones, un centro comercial, un edificio para renta y un estacionamiento¹³¹.

Nota: Para mayor información se puede consultar la página www.mtycic.com.mx.



Imagen: Centros de Investigación y Desarrollo y IT Cluster en operación y establecidos en el PIIT, Elaboración propia con imágenes e información del portal del I²T² y del PIIT¹³²

Creación y expansión de otros Centros de Investigación¹³³

En Nuevo León se han venido instalado diversos Centros de Investigación y Desarrollo (I+D+i) con base en las líneas estratégicas del Programa MCIC. En un recuento, a agosto de 2008, destacan los centros del **ITESM**: Centro de

Biotecnología; Centro de Innovación y Transferencia en Salud; Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología; Centro de Transferencia de Tecnología (CT²); Aceleradora de Empresas de base Tecnológica de la Escuela de Graduados en Administración y Dirección de Empresas (EGADE). La **UDEM** cuenta con los siguientes centros: Centro Interdisciplinario de Estudios sobre la Calidad de la Educación y Superación de la Pobreza; Centro de Innovación Tecnológica (GENERA); Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación en Tribología y Centro de Incubación y Desarrollo Empresarial. Por su parte, la **UANL** tiene el: Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Mecatrónica; Centro de Investigación de Diseño Industrial; Laboratorio de Nanotecnología y Nanociencia; Centro de Investigación y Producción en Comunicación Audiovisual; Centro de Investigación y Certificación en Lenguas Extranjeras y Centro de Investigación en Nutrición y Salud Pública. La **UR** cuenta con el: Centro de Investigación para la Competitividad del Empresario en la Sociedad del Conocimiento; Centro de Investigación para la Competitividad y Empleabilidad Permanente de los Profesionistas y Centro de Investigación para la Integración, Competitividad y Desarrollo Profesional de los Grupos Sociales Especiales¹³⁴.

La iniciativa privada local cuenta también con Centros de I+D+i muy importantes, tales como: **Centro de Desarrollo e Investigación Tecnológica en Electrodomésticos de Whirlpool**; **Centro de Ingeniería FICOSA Norteamérica-México (empresa de autopartes catalana)**; **Centro de Investigación en Biotecnología y Genética (Unión Ganadera)**, entre otros.

Destaca también el **Laboratorio Central Regional de Monterrey (LABMTY)**, con más de 30 años de conocimiento y experiencia en la sanidad e inocuidad agroalimentaria, ya que desde su fundación se ha preocupado por estar a la vanguardia en conocimientos y tecnología dentro de esta rama. Trabaja con estudiantes de Ciencias Biológicas, Veterinaria, Ciencias de la Tierra y Biotecnología que cursan su licenciatura o posgrado en la UANL y/o en el ITESM. Además realiza estudios de salud animal, mejoramiento genético y reproducción, inocuidad alimentaria y nutrición animal¹³⁵.

Conformación de Cluster Estratégicos

Con el propósito de impulsar la innovación, así como de dar un sentido de rentabilidad económica a la investigación científica y acelerar la transferencia de tecnología al sector productivo local, el gobierno del estado (2003-2009), a través de la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDEC), impulsó la integración de cluster estratégicos regionales en los sectores: Automotriz, Electrodomésticos, Aeroespacial, Biotecnología, Nanotecnología, Servicios Médicos Especializados, Tecnologías de la Información (Software) y Agronegocios¹³⁶

La conformación de dichos cluster, bajo la participación responsable y conjunta del sector productivo, fue un paso importante para el desarrollo y la consolidación de Nuevo León hacia la economía del conocimiento. Estos cluster, que buscan trabajar bajo el nuevo concepto de la “**coopetencia**” (colaboración en la competencia)¹³⁷, han ido desarrollando sinergias y economías de escala que, en colaboración con el sector académico y el gobierno, han dado un mayor impulso a la productividad y a la competitividad local.

Cluster Aeroespacial

Establecido como uno de los sectores prioritarios del programa de desarrollo económico de Nuevo León, la SEDEC se ha dado a la tarea de apoyar a las empresas aeroespaciales o de aeronáutica ya establecidas en el estado y de atraer nuevas empresas y proveedores para éstas. Gracias al esfuerzo conjunto del gobierno, el sector productivo y educativo (modelo de la Triple Hélice), Nuevo León cuenta con un cluster de la industrial Aeroespacial sólido¹³⁸.

Entre las empresas más importantes que fortalecen la competitividad del cluster a nivel regional son: *Frisa-Wyman Gordon, Doncasters, Decraine Aircraft, MD Helicopters, Bodycote y Jaiter*, entre otras¹³⁹. En 2007, las exportaciones de la industria registraron US \$150.6 millones de dólares.

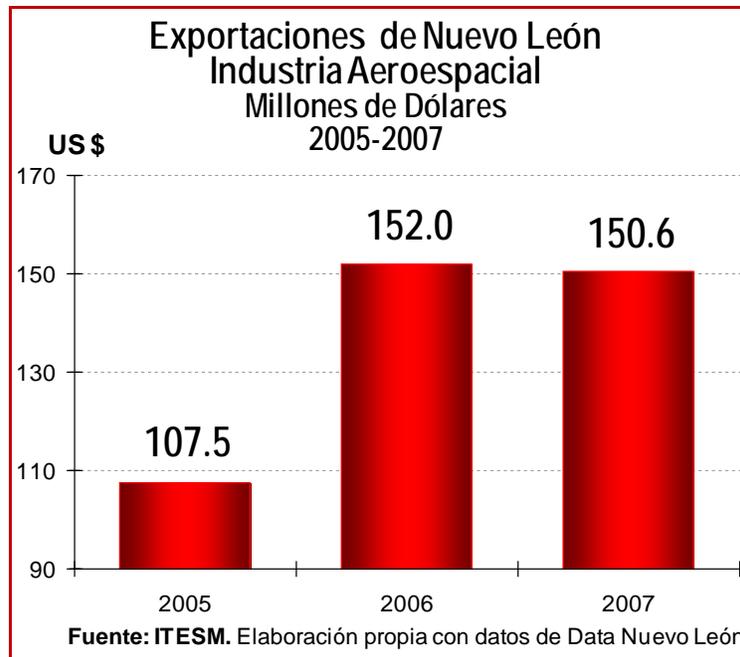
Para cubrir la demanda laboral especializada y certificada de la industria aeroespacial, las instituciones educativas locales ofrecen la carrera de Ingeniería en Aeronáutica (UANL), la carrera de Técnico en Mantenimiento de Motores y Aeroplanos (CONALEP), además ya se está trabajando en el plan de estudios de la Maestría en Aeronáutica en el ITESM¹⁴⁰.

Centro para el Desarrollo de la Industria Aeroespacial (CEDIA)

En el caso específico del cluster aeroespacial, el Tecnológico de Monterrey, en un intento por coadyuvar al desarrollo regional de esta industria, unió esfuerzos con el gobierno del estado con el fin de crear el **Centro para el Desarrollo de la Industria Aeroespacial (CEDIA)**, el cual fue inaugurado en octubre de 2007 y cuyos **esfuerzos se concentran en desarrollar capital humano, diseñar estrategias, evaluar programas y administrar proyectos que busquen la competitividad de este sector**¹⁴¹.

El maestro Luis Vicente Cabeza Aspiazu, coordinador de la Maestría en Sistemas de Manufactura del ITESM Campus Monterrey y director del CEDIA (2008), explicó que este nuevo centro de investigación nació bajo el contexto del Programa MCIC pues es el enlace idóneo entre la academia, el gobierno y la iniciativa privada “... *a partir de aquí (CEDIA) apoyaremos a los proveedores del ramo aeroespacial para que obtengan certificaciones internacionales de calidad, promoveremos la vinculación entre los sectores empresarial, académico y*

gubernamental y fomentaremos la existencia de más profesionistas en el ramo...” afirmó el funcionario del ITESM¹⁴².



Por otra parte, el **CEDIA** tiene la meta de impulsar el desarrollo académico a través de las tesis de los alumnos de ingeniería o carreras afines y la implementación de planes de estudio de licenciatura y posgrado que estén destinados a apoyar el desarrollo del sector aeroespacial, no solamente en la región, sino en todo México. Otra línea de trabajo es la asesoría, específicamente a través de diagnósticos, a las empresas para facilitarles el camino a la competitividad mediante procesos de certificación. También se ofrecen servicios de consultoría de desarrollo tecnológico ¹⁴³.

Luis Vicente Cabeza Aspiazu comentó al respecto que: “... en Nuevo León existen 30 empresas, principalmente del área metalmecánica, que son candidatas para incursionar en la industria aérea, en ese sentido, la tarea del CEDIA será ayudarles a desarrollar sus procesos de certificación...”¹⁴⁴; y agregó: “... tenemos muy claro el objetivo de desarrollar la formación académica de los alumnos dentro del área espacial... la Maestría en Sistemas de Manufactura y la Maestría en Calidad y Productividad tienen interés por desarrollar esta materia... ésta es una necesidad en nuestro estado; una tendencia; por ejemplo: la Universidad Autónoma de Nuevo León acaba de abrir la carrera de Ingeniero en Aeronáutica...”¹⁴⁵.

Cluster Automotriz

El estado de Nuevo León ocupa el primer lugar a nivel nacional en la producción de cabezas de cilindro, motores, baterías para coche, vidrio y arneses; ocupa el segundo lugar en la producción de camiones y autobuses, equipo eléctrico y electrónico, así como partes de plástico para la industria automotriz terminal. También produce carrocerías, transmisiones, frenos, asientos, cuño de metal, llantas, sistemas de dirección y suspensión, entre otras cosas¹⁴⁶.

El cluster Automotriz de Nuevo León está conformado por productores de camiones ligeros y pesados y por 195 empresas de autopartes, 50 de las cuales son empresas extranjeras y el resto son nacionales. La Industria Automotriz y de Autopartes nuevoleonense ha impulsado el crecimiento económico y el progreso regional (representa el 8.4% del PIB de la industria automotriz nacional), genera empleos y sus exportaciones se han triplicado en los últimos 7 años al pasar de US \$ 638 millones de dólares en el 2000 al US \$1,993 millones de dólares al cierre del 2007¹⁴⁷⁻¹⁴⁸.

Para apoyar la competitividad de esta industria se está trabajando actualmente en un laboratorio virtual y en las prácticas de vinculación entre empresas y universidades¹⁴⁹.

Las principales empresas que conforman el cluster de este ramo son: *Nemak, Johnson Controls, Vitro Automotriz, Xignux, International Navistar, Mercedes Benz, Denso, Carplastic, Takata, Metalsa, Quimmco, Anchor Lock y Ficosa*¹⁵⁰.



Cluster de Electrodomésticos

Actualmente, México es el principal proveedor de la industria de aparatos electrodomésticos en Estados Unidos, Canadá y Centroamérica debido a la gran red de proveedores calificados en la producción de materiales de plástico, en procesos termodinámicos, termoeléctricos y en impresiones metálicas, entre otros productos¹⁵¹.

Nuevo León se ha convertido en una opción atractiva para que las empresas extranjeras busquen una plataforma rentable de producción y de exportación en la industria de electrodomésticos. Actualmente, la economía nuevoleonense cuenta con un cluster de electrodomésticos sólido y en continuo crecimiento, es una red integrada por más de 100 empresas proveedoras que han permitido que empresas como *Whirlpool, Friedrich, Carrier, York, Phillips, LG Electronics* y *Mabe*, entre otras, establezcan sus operaciones en el estado¹⁵².

Además, la cadena productiva de los aparatos electrodomésticos se ve fortalecida, apoyada e integrada por otras industrias, como la del metal-mecánico, eléctrica, plástico y otras. Empresas como *Collis de México, Criser, Danfoss, EPM Plastics, Estrosa* y *Kentek* son solo algunas de las que ofrecen los productos y servicios básicos de la industria, como inyección de plástico, componentes electrónicos, impresiones, manufactura, empaque, etc. La mayoría de éstas garantizan la calidad de sus productos, ya que cuentan con certificaciones como *ISO 9000, ISO 9000:2000* y *TS 16949*¹⁵³.

Con la intención de maximizar la competitividad de esta rama industrial, el gobierno de Nuevo León ha promovido la creación del Grupo Ciudadano de la industria de Aparatos Electrodomésticos. Este Consejo ha estado realizando acciones para reforzar la red de proveedores y consolidar sus cadenas de producción¹⁵⁴.

Cluster de Agronegocios

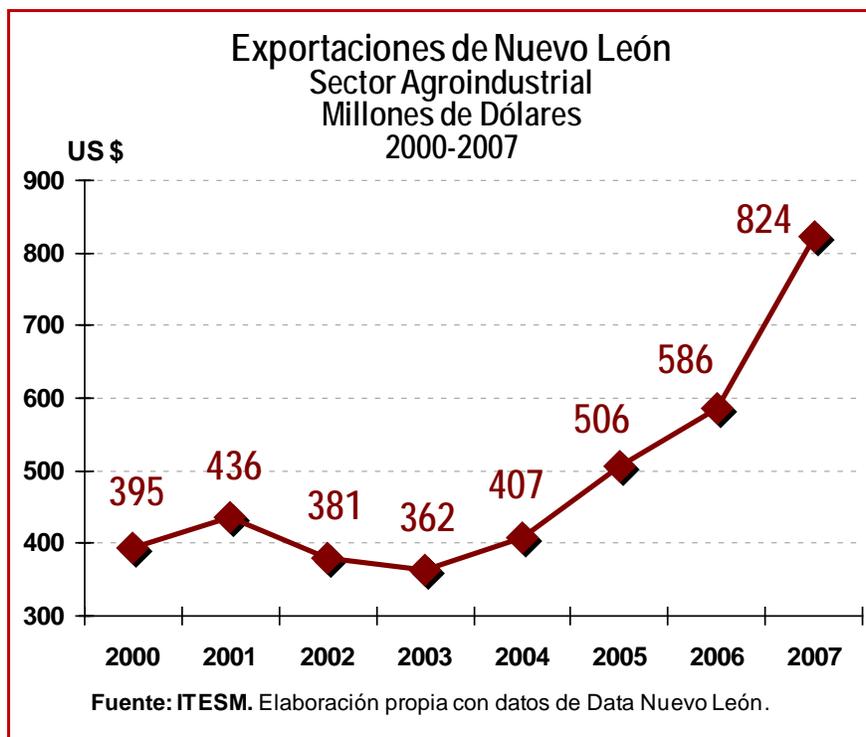
En marzo de 2007 se constituyó en Nuevo León el primer cluster de agronegocios del país, es decir, la primera agrupación especializada de empresarios de la industria agroalimentaria, en la que participan todos los productores agrícolas y pecuarios locales¹⁵⁵. Desde su conformación, este cluster implementó importantes programas para su competitividad, entre los que destacan: el **Parque Agroindustrial** y una nueva (moderna) **Central de Abastos**.



Imagen: Cluster Agroalimentos¹⁵⁶

La Centros de Abastos funciona con procesos que permiten a los productores locales participar en la globalización, a través del comercio exterior, así como integrarse a las cadenas productivas y transformar (dar valor agregado) los alimentos que se producen esta región del país¹⁵⁷.

Con estas acciones, la vinculación de la industria agroalimentaria local con los mercados internacionales se ha fortalecido; al tal grado, que se han duplicado las exportaciones de este sector en los últimos 4 años, al pasar de US \$407 millones de dólares en el 2004 a US \$824 millones de dólares en el 2007, donde los cárnicos, derivados de la ganadería, representan un sector muy importante¹⁵⁸.



La ganadería nuevoleonense ha sido una constante desde la fundación del estado porque representa, no sólo una actividad económica, sino una tradición muy vinculada al sentido de ser norteros. Por primera vez en la historia del estado, el censo ganadero sobrepasa las 300 mil cabezas¹⁵⁹.

Cluster de Tecnologías de Información Avanzadas (Software)

El Consejo para el Desarrollo de la Industria del Software de Nuevo León (CSOFTMTY), nace a partir del 18 de agosto del 2004, como una iniciativa de las empresas, gobierno y universidades para generar, en forma sustentable, un alto volumen de empleo calificado para la industria del software de Nuevo León y generar el crecimiento económico de sus integrantes y de la entidad en general.

Cabe destacar que CSOFTMTY es uno de los cluster más antiguos de Tecnologías de la Información en el país.

La visión del CSOFTMTY, hacia el 2014, será la generación de 20,000 nuevos empleos relacionados con la industria del software y una facturación equivalente a US \$1,000 millones de dólares anuales.

El cluster está constituido por 21 miembros, 11 empresas (*Softtek, Neoris, Hildebrando, Internacional de Sistemas, Microsoft, TCA, MIGESA, TOWA, IDZ, Digital Minds, Mexware*); 5 universidades (ITESM, UANL, UDEM, UR, Tec-Milenio) y 3 agrupaciones empresariales (AETI, CANIETI, ORIGO) y 2 organismos del gobierno estatal (SEDEC e I²T²).

Para cumplir con los objetivos del CSOFTMTY se han desarrollado y apoyado iniciativas tales como:

- La creación del Instituto de Desarrollo de Talento de Tecnologías de la Información (IDETI) (Sub-capítulo 3.1).
- El apoyo para el desarrollo del Monterrey IT Cluster.
- Una campaña de concientización de las carreras de software, en conjunto con el estado de Coahuila, para la atracción de nuevos estudiantes y la reconversión de personas con estudios en ingeniería para desarrollarse en el ámbito del desarrollo de Software.

Por otro lado, **Monterrey IT Cluster** es una asociación civil, que agrupa a empresas dedicadas a la investigación y al desarrollo de software. **Monterrey IT Cluster** se sumó al Programa MCIC y se instaló en el PIIT. Esto significó que más de 40 empresas e instituciones se hayan unido para crear **Monterrey IT Cluster**, que fue una propuesta de la **Asociación de Empresas de Tecnologías de Información (AETI)** para hacer un frente común y poder trabajar en proyectos internacionales de gran escala (sobre todo para ahorrar en costos de operación), esta estrategia se traduce en una mayor competitividad y productividad¹⁶⁰. Uno de sus primeros logros de **Monterrey IT Cluster** es estar certificado bajo la CMMI (*Capability Maturity Model Integration*)¹⁶¹.

A través de este cluster, que representa una inversión de US \$12.0 millones de dólares y que ocupa un área de 22,000 metros cuadrados dentro del PIIT, los empresarios proyectan una imagen asociativa que buscan las grandes compañías de Estados Unidos, así como la integración de PYMES, la colaboración de la industria de software local y el desarrollo de la infraestructura para ser competitivos internacionalmente¹⁶². Imagen: Cluster Software¹⁶³



Las empresas que integran **Monterrey IT Cluster** son: *Eisei, Kernel, Northware, Citi, Ilinium, Intelexion, Mexware, Praxis, Expertec, Adepsa, Appteck, Expert Sistemas, LANIA, Logística, Ingeniería y Sistemas, OpenService, Cibernet, Comunicaciones Erlang, Dalai, E-Software & Business Solution, Multiaplicaciones Portátiles, Scatel, Sinersys, PlanNet, Bitam, Eduspark, Elevation Studio, Ercatech, Innevo, Microsip, SCAI, Sierra MicroTecnología, SIT Consultores, Source Code, Tecno Actual, UANL, Ventus Technology, Grupo Asercom, Syndein, Creaciones Interactivas de México y Multicomp*. La única condición impuesta a las empresas para participar en este cluster, fue que estuvieran dedicadas a la I+D+i del software, por lo que las comercializadoras de equipo y soluciones no cumplen con el perfil para ser parte del esquema¹⁶⁴.

Cluster de Servicios Médicos Especializados



Imagen: Cluster Ciencias de la Salud¹⁶⁶

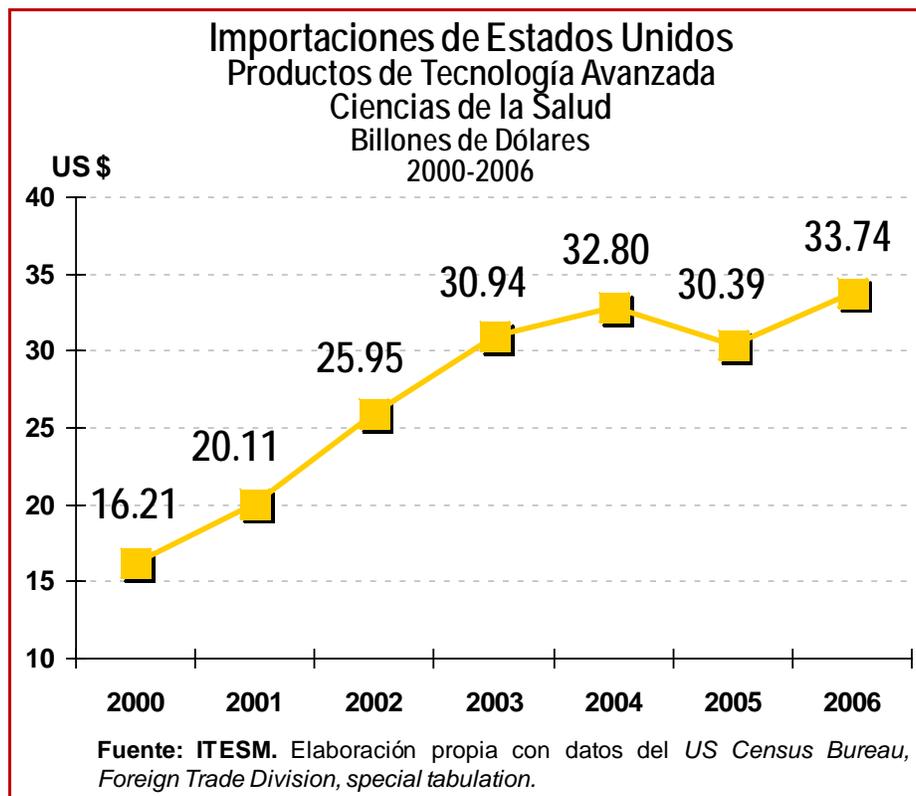
Nuevo León se ha convertido en un centro (*hub*) de empresas relacionadas con el sector de servicios especializados de salud, que brindan una oferta de éstos de clase mundial a la comunidad local y extranjera, principalmente a la de Estados Unidos. Hospitales como el Christus Muguerza, Santa Engracia, Hospital San José del Tecnológico de Monterrey, Hospital Universitario de la UANL, Hospital Oca y el Centro Médico Osler han sido catalogados como proveedores de servicios de salud de alta calidad por autoridades locales y extranjeras¹⁶⁵.

Además, existen muchas clínicas y laboratorios como Vitro, Nova, Cuauhtémoc y Famosa, así como centros de investigación e innovación en campos como la biotecnología aplicada, apoyados por las principales universidades locales. Todos estos hospitales, clínicas y centros de investigación han fomentado el desarrollo del cluster relacionado con la provisión de servicios médicos especializados¹⁶⁷.

Las acciones para hacer más competitivo este cluster incluyen: que a través de la creación de un Comité de Promoción, compuesto por las principales instituciones médicas (hospitales y escuelas), se estén analizando y generando propuestas de cooperación para crear una cadena de suministros certificados para el mercado nacional e internacional¹⁶⁸, sobre todo para aprovechar la fuerte demanda por los servicios médicos en los Estados Unidos, país que sufre de fuertes presiones por los altos costos en estos servicios. Tan sólo en el 2006

importó productos de tecnología avanzada en el rubro de ciencias de la salud por el equivalente a US \$33.74 billones de dólares.

Otras acciones son: brindar educación especializada en administración, ingeniería biomédica y biotecnología; buscar la certificación tanto a nivel nacional como internacional de los centros médicos y hospitales; promover proyectos en la red integrada de hospitales y proveedores; tratamiento de enfermedades y realización de cirugías de alta complejidad; desarrollo de alternativas de investigación en farmacología con la participación de escuelas de medicina, hospitales e industria farmacéutica local¹⁶⁹.

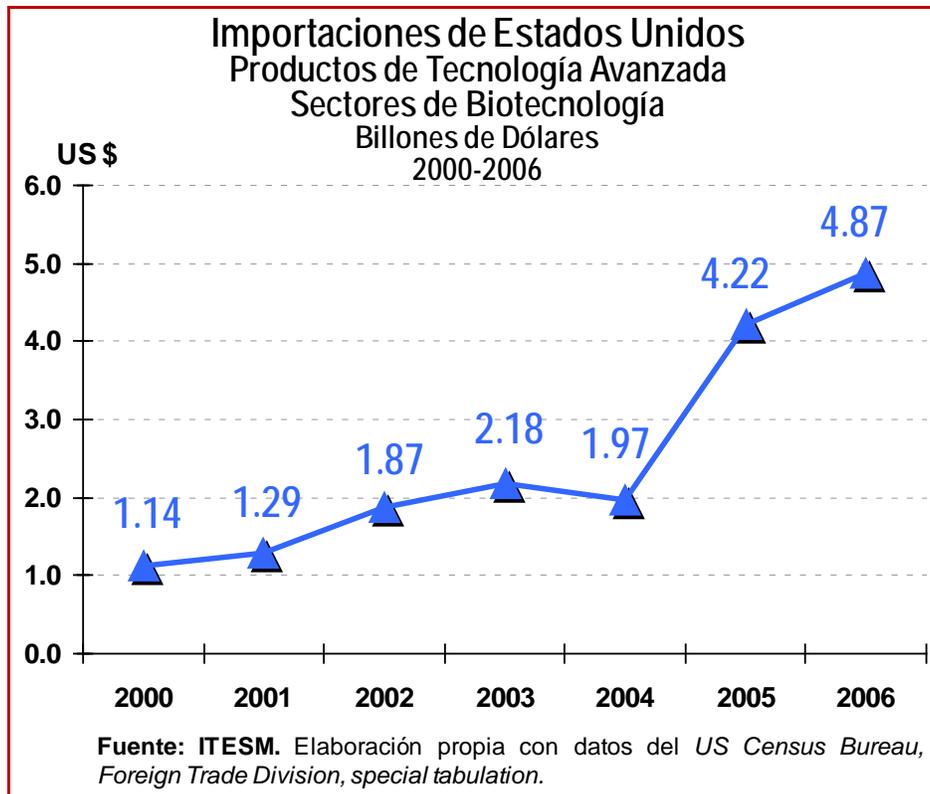


Cluster de Biotecnología

El cluster de biotecnología se constituyó en enero de 2008. Este cluster tiene un apartado especial en salud, pero también en otras áreas que están logrando un impacto en la economía global y local, tales como la bioalimentación, bioecología y bioseguridad. Dentro del cluster participan las empresas Merchant, Monsanto, Sigma, Novartis, Signus, así como un grupo creciente de empresas vinculadas con el sector de farmacología¹⁷⁰.

Es importante destacar que Estados Unidos ha empezado a incrementar su demanda en este sector de alta tecnología. En 6 años se cuadruplicaron sus importaciones en el área de biotecnología. En el año 2000 Estados Unidos

importó productos biotecnológicos por un valor de US \$ 1.14 billones de dólares y para 2006 las importaciones ascendieron a US \$4.87 billones de dólares.



A la par del desarrollo de la biotecnología en Nuevo León, se puso en marcha el Centro de Biotecnología del Tecnológico de Monterrey, el Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Materia Alimentaria y la construcción de una torre para investigación en medicina y en biomédica en la UANL¹⁷¹.



Con el apoyo de todo el sistema educativo y del sector empresarial nuevoleonés, se instaló el Consejo Ciudadano Asesor para el Desarrollo de la Biotecnología, que preside el gobierno estatal y que respalda la UANL con el involucramiento de sus académicos e investigadores¹⁷². Otro proyecto, que está en fase de diseño, pero que resulta estratégico para la consolidación del cluster de biotecnología en Nuevo León, es el programa de desarrollo de científicos y tecnólogos¹⁷³.

Imagen: Cluster Biotecnología¹⁷⁴



Cluster de Nanotecnología

El 9 de junio de 2008 arrancó formalmente el cluster de Nanotecnología (ciencia que se ocupa de las partículas que miden millonésimas partes de un milímetro) con el compromiso de desarrollar, en el transcurso de 2009, proyectos nanotecnológicos aplicables al mercado local e internacional. El cluster tiene como actores principales a: la UANL, el ITESM, la *Arizona State University*, el Centro de Investigación en Materiales Avanzados (CIMA), el Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial (CIDESE), el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) y 17 empresas, entre ellas Vitro, Sigma, Prolec, Metalsa, Cemex, Plásticos Rex, Viakable, Lamosa, Whirlpool,

Ternium y Grupo Industrial Saltillo¹⁷⁵.

El cluster tiene como objetivos el desarrollo de capital humano, la atracción de financiamiento y la implementación de proyectos de nuevos negocios con aplicación de nanotecnología.



Imagen: Cluster Nanotecnología¹⁷⁶

Programa Regional de Competitividad e Innovación

Para el Centro de Capital Intelectual y Competitividad (CECIC) la era del Conocimiento e información, la revolución tecnológica y la globalización de los mercados, son características de la nueva economía del siglo XXI. A estas características se les conoce como hiper-competencia global, que para enfrentar con éxito es necesario desarrollar la innovación en las empresas, clusters y regiones con base en el Conocimiento teniendo como factor estratégico el capital intelectual¹⁷⁷.

El **Programa Regional de Competitividad e Innovación de Nuevo León** planteó la dimensión y estrategia local para la integración regional del noreste de México con el sur de Estados Unidos: Nuevo León, Tamaulipas, Coahuila, Chihuahua y Texas, pero sobretodo sentó las bases para el Programa MCIC¹⁷⁸.

Según este programa, el paso hacia la nueva economía (de la manufactura a mentefactura) se basa en 6 pilares fundamentales¹⁷⁹:

- Clusters estratégicos de mentefactura.
- Sistema Regional de Innovación, integrado por el I²T² y sus Centros de Innovación y Capital Intelectual por sector y cluster estratégico, para el desarrollo de la innovación por medio de la integración de una red de

instituciones públicas y privadas, y políticas públicas que desarrollan actividades para crear, captar y difundir el Conocimiento.

- Infraestructura de TIC's y Tecnoparques del Conocimiento.
- Sistema educativo de Conocimiento basado en el aprendizaje, la creatividad y la innovación para la formación y desarrollo de capital intelectual.
- Desarrollo de PYMES tecnológicas y políticas de fomento a las inversiones en el sector de tecnología.
- Gobierno innovador y políticas públicas eficientes –para la formación de clusters de desarrollo tecnológico e infraestructura– así como servicios y bienes públicos competitivos.

El Programa Regional de Competitividad e Innovación planteo la Comisión Coordinadora para la Competitividad e Innovación, responsable de coordinar las tareas de instrumentación del programa e identificar las actividades que deberán de realizar cada uno de los actores de la entidad para desarrollar las capacidades competitivas de los cluster. Los actores, las empresas, la academia y el gobierno, deben de formar una cadena de confianza que los lleve a trabajar juntos bajo un mismo objetivo y enfoque de competitividad, para desarrollar una economía estatal y regional donde el valor agregado esté basado en la innovación y que permita transitar a la mentefactura¹⁸⁰.

El resultado esperado de este programa es la formación de un Nuevo León competitivo, acompañado de un mayor desarrollo humano integral: con mayor calidad de vida, mayor conocimiento, educación y nivel de ingreso por persona en el estado de Nuevo León.

Instrumentos para innovar en un TRIZ. En México sí se crea.

La innovación tecnológica es indispensable para sobrevivir en un sistema de competencia global, y **para el Ing. Manuel Zambrano Villarreal, Presidente de COPARMEX Nuevo León en 2008, los empresarios regiomontanos están convencidos de ello**¹⁸¹.

“... el número de patentes es un indicador importante para ver la capacidad innovadora de una región o de un país...” explicó en una entrevista para la publicación **Innovación** (mayo 2008) el Ing. Luis Cárdenas Franco, director operativo del I²T²-182 *“... por esto, descubrir y encontrar soluciones innovadoras para los problemas de sus productos y patentes, es lo que más de dos docenas de empresas han obtenido a través del Programa TRIZ...”*

La Teoría para la Resolución de Problemas de Invención (TRIZ por su siglas en ruso *Teoriya Reseñilla Izobretatelskin Zadach*) es una metodología que permite



a los trabajadores y directivos mejorar notablemente su capacidad inventiva para la solución de problemas y los ayuda a desarrollar ideas, tan efectivas que pueden ser patentables. La metodología TRIZ fue desarrollada por el ruso *Genrich Altshuller*¹⁸³.

Esta metodología está al alcance de las empresas de la región a través del I²T² y la COPARMEX, quienes se han aliado con el *Institut National des Sciences Appliquées (INSA)*, escuela de ingeniería de Estrasburgo (Francia) y el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI) sede Nuevo León para traer estos cursos para los empresarios nuevoleonenses.¹⁸⁴

A través de TRIZ, ingenieros y gerentes de empresas locales son capacitados para observar hacia dónde van sus competidores desde el punto de vista tecnológico, y organizar información de sus competidores, identificar áreas de desarrollo y generar patentes que se apliquen a productos de mayor valor agregado. **Desde el inicio de los cursos TRIZ, en el 2005, han participado alrededor de 60 empresas, 120 ingenieros y gerentes, y se han generado alrededor de 30 solicitudes de patentes.**

Programa INVITE (Programa Regional de Comercialización de Tecnologías)

El gobierno de Nuevo León firmo en 2004 un convenio de colaboración con el Instituto de Innovación, Creatividad y Capital (IC²) de la Universidad de Texas en Austin para incorporar a los investigadores del noreste de México a un programa de comercialización en los mercados internacionales, ya que es prioritario para el gobierno acercar las innovaciones tecnológicas al mercado internacional¹⁸⁵.

Así se creó el **Programa para la Integración del Desarrollo Regional del Noreste y su Vinculación con Texas (INVITE)**, a través del cual los investigadores aprenden a hacer planes de negocios y encontrar financiamientos para comercializar sus patentes.

En 2005 se hizo la primera invitación a todos los inventores de Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas. Sólo tenían que cumplir el requisito de presentar proyectos de investigación con alto grado de desarrollo tecnológico.

Universidades, centros de investigación científica y tecnológica, empresas, laboratorios e investigadores independientes, participaron con 38 proyectos, de los cuales, seis concluyeron con éxito el programa. Algunos ya están más cerca de su meta y otros continúan buscando inversionistas que los respalden para salir al mercado¹⁸⁶.

Para la segunda edición del programa, que inició en agosto de 2006, se registraron 70 iniciativas, la mayor parte de ellas con alta orientación a la comercialización, lo que permitió seleccionar 20 de ellas para recibir capacitación y asesoría. Una de las ventajas del convenio firmado con el IC² es que incluye la capacitación de buscadores y seleccionadores de tecnología. Además, el IC² fortalecerá su vinculación al mercado local a través de la sede permanente que instalará en el PIIT¹⁸⁷.



Imagen: Comercialización de Tecnologías¹⁸⁸

MCIC y el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI)

Garantizar la protección, la exclusividad y la renta económica de las patentes desarrolladas en Nuevo León es un trabajo que viene realizando el Programa: "Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento", en coordinación con el **Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial (IMPI)** del gobierno federal mexicano¹⁸⁹.

Las patentes no sólo garantizan protección y exclusividad, también son un incentivo que reconoce la creatividad e inventiva de las empresas y de las personas, por lo que, "... *llevamos a la gente de la mano porque es un proceso que puede durar hasta cinco años...*" expresó en una entrevista, en abril de 2007, para la publicación **Innovación** Mayra Núñez Vázquez, titular de la Oficina Regional Norte del IMPI (dependencia que atiende a Nuevo León, Coahuila, Tamaulipas, Durango y Chihuahua) y agregó, "... *además el IMPI ofrece sus servicios de capacitación a universidades, institutos tecnológicos, empresas, incubadoras, programas de emprendedores e investigadores independientes para fomentar la presentación de solicitudes de patentes en el estado de Nuevo León y la región...*"¹⁹⁰.

Aceleradoras e incubadoras: El espíritu emprendedor de Nuevo León

Para que una nueva empresa prospere y alcance las metas que se ha trazado, necesita una guía o un asesoramiento profesional que la oriente, que le dé acceso a una red de contactos y que le ayude a mejorar su modelo de negocio, de tal forma que pueda acceder al mercado global y, a la vez, adquirir las competencias para atraer recursos y capital que le permita crecer de manera sostenida.



Como se vio al principio de esta apartado (Capítulo 3.3) los emprendedores son uno de los actores que más contribuyen a los procesos de innovación y desarrollo tecnológico de una región, y como consecuencia, impulsan fuertemente el desarrollo de las economías y sociedades del Conocimiento.

En los últimos años, Nuevo León ha renovado su espíritu emprendedor que lo ha caracterizado desde su fundación, por lo que se ha fomentado la creación y la operación de más incubadoras y aceleradoras de negocios, las cuales desarrollan y potencian internacionalmente a las nuevas empresas, con especial énfasis a las de base tecnológica e innovación, con la finalidad de generar bienestar y sustentabilidad regional y nacional.

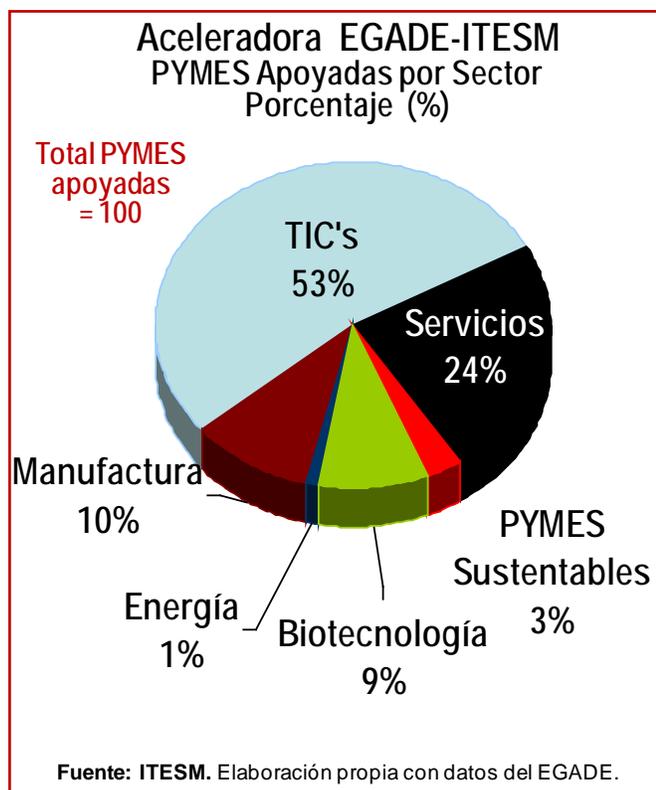
Aceleradora de Empresas del Tecnológico de Monterrey (ITESM)¹⁹¹

El EGADE (ITESM) inauguró en agosto de 2007 su aceleradora de empresas, que en el 2008 atendió a 100 negocios en formación, de los cuales 71 son PYMES y 29 son empresas gacelas (PYMES que tienen un crecimiento significativamente superior al crecimiento del PIB y del empleo nacional, estimándose parámetros de 15 al 25% de crecimiento anual). Las PYMES que fueron atendidas por la aceleradora de empresas EGADE-ITESM en 2008 se encuentran clasificadas como se muestra en la gráfica.

Para el periodo 2008-2009, la aceleradora ha estado trabajando con al menos 140 empresas (40 gacelas y 100 PYMES).

Centro de Innovación y Transferencia de Tecnología (ITESM)

El Centro de Innovación y Transferencia de Tecnología del Tecnológico de Monterrey (CIT²) tiene la finalidad de fomentar el desarrollo de empresas basadas en tecnología, facilitar las actividades de transferencia de tecnología y acelerar la comercialización de nuevas tecnologías, creando el ambiente y la atmósfera adecuados para impulsar el crecimiento y la adaptación de estas empresas a los mercados globales.



En las instalaciones del CIT² se encuentran incubando empresas como (dato 2008): WIPRO Technologies, Dextra Technologies, Wave Group, Nara Communication Technologies, Proforma Latinoamérica, Adoxis y OniVoice. El CIT² tiene actualmente 2 operaciones básicas: la Incubadora de Base Tecnológica y el Programa *Landing* o de aterrizaje de nuevas empresas tecnológicas nacionales y extranjeras. Ahí se encuentran también las instalaciones físicas de la aceleradora de negocios del EGADE. Se tiene planeado iniciar una tercera operación CIT²: el Programa Medici, enfocado a emprendimientos tecnológicos de las cátedras de investigación. Este programa se encargará de vincular a un investigador de cátedra con un alumno de la modalidad emprendedora para que conjuntamente puedan desarrollar y comercializar productos y servicios tecnológicos.

Centro de Incubación de Empresas y Transferencia de Tecnología de la UANL¹⁹²

El **Centro de Incubación de Empresas y Transferencia de Tecnología (CIETT)** es una incubadora creada por la UANL en el año 2005, apegada a los objetivos de su visión 2012. El CIETT fue creado para apoyar, regular y realizar los procesos de innovación, protección de la propiedad intelectual, incubación de empresas y transferencia tecnológica generados por los profesores, investigadores, estudiantes y empleados de la UANL. Este centro cuenta con expertos en búsquedas tecnológicas o del estado del arte, protección de la propiedad intelectual, negociaciones, planes de negocios, mercadotecnia, convenios de colaboración, contratos y actividad empresarial.

La misión del CIETT es apoyar y regular los procesos de innovación, protección de la propiedad intelectual, incubación de empresas y transferencia de tecnología desde la UANL al sector productivo, con el fin de influir en su competitividad y desarrollo económico, y generar recursos para apoyar los programas universitarios de educación e investigación, así como para premiar a los innovadores y emprendedores.

Centro de Incubación y Desarrollo Empresarial de la UDEM¹⁹³

El **Centro de Incubación y Desarrollo Empresarial (CIDEM)**, de la Universidad de Monterrey, tiene como misión: impulsar la formación de líderes emprendedores y la creación y fortalecimiento de PYMES competitivas generadoras de alto valor agregado, con enfoque a la innovación, comercialización tecnológica y la internacionalización. El CIDEM, cuya meta es posicionarse como una de las diez incubadoras de mayor importancia y mejor operación de América Latina, tiene un programa de incubación y post-incubación para el exitoso inicio y seguimiento de las operaciones de las nuevas empresas, el cual incluye: plan de incubación certificado por la Secretaría de Economía,

vinculación con capital semilla, vinculación con centros UDEM, oficinas equipadas, red empresarial, cursos especializados en áreas de negocio, acceso a software especializado y asesoría especializada y personalizada.

También ofrece servicios de desarrollo empresarial para las empresas que buscan crecer, cimentarse e internacionalizarse, mediante: un plan de negocios de comercio internacional, vinculación con la aceleradora de empresas TechBA (operada por la Fundación México Estados Unidos para la Ciencia), diplomado en Comercialización Tecnológica, el *Certified Global Business Planner Seminar*, una red empresarial y asesoría especializada y personalizada.

Incubadora de Empresas de la Universidad Regiomontana¹⁹⁴

La **Incubadora de Empresas de la Universidad Regiomontana (INEUR)** se instaló en el año 2006, con el apoyo del Fondo PYME 2005 y la asesoría y soporte técnico de la Secretaría de Desarrollo Económico del estado de Nuevo León (SEDEC), la Secretaría de Economía a través de la Subsecretaría para las PYMES y la Comisión de PYMES de CAINTRA.

Esta incubadora desarrolla empresarios y crea empresas de tecnología, innovadoras, rentables, competitivas globalmente y generadoras de empleos, para los estudiantes y egresados de la Universidad Regiomontana y el público interesado de la sociedad.

Sus lineamientos de operación son:

- Impulsar fuertemente la generación de empresas y apoyo a emprendedores.
- Acceso a información para toma de decisiones de negocio.
- Acceso al crédito y capital.
- Aplicación de la tecnología.
- Desarrollar un modelo revolvente de ingresos.
- Fortalecimiento a la creación de empresas de alta tecnología.

Algunas empresas activas en la INEUR son (dato 2008): *3G, 4Diabetics, buscarcasa.com.mx, Creativos Diez, Central Power, Ekon, iBrandi, Jesco, Lintramex, Neo Horizons, Nova Health, Regio Alimentos, Royal Material, Supera, Villadherente y Villafuerte*. En diciembre de 2007 se llevó a cabo la primera graduación de empresas surgidas del proceso de incubación: *Agredano, Blanc, Blupons, Cocimsa SA de CV, Creativiti, Empanadas Che y Regi*.

Incubadora de Empresas Monterrey¹⁹⁵

La **Incubadora de Empresas Monterrey (INEM)** depende del municipio de Monterrey. La INEM da soporte a emprendedores en el inicio y consolidación de sus nuevas empresas; brinda un espacio físico, apoyo en asesoría especializada, vinculación y capacitación para reducir costos y riesgos en la



creación de sus empresas, incrementando así, su sobrevivencia dentro del mercado.

De igual forma la INEM pretende ser un centro de capacitación y vinculación empresarial. Los servicios que ofrece el INEM son:

- Incubación de proyectos de emprendedores.
- Capacitación: conferencias, talleres, cursos y seminarios.
- Consultoría y asesoría contable, legal, financiera y de mercadotecnia.
- Canalización a servicios de créditos y dependencias públicas o privadas.
- Exposición de proyectos emprendedores.
- Apoyo secretarial y administrativo.

Algunas empresas incubadas son (dato 2008): *Aeroluz, Sistemax, Expanden, Mamá Actual, Novasol, Golosinas Toin, Humankey, Genergy, Nurse International, Sinemed Systems, Aip, Pixel Innovation, Vía Ferratas, Xochicalli, Lopsor y Gloriosas Tentaciones.*

Sistema Estatal de Incubadoras de Nuevos Negocios
Estado de Nuevo León
Incubadoras/Tipo
2007

Incubadora	Tipo
ITESM	Tradicional (Social)
ITESM	Tecnología Intermedia
ITESM (CIT ²) - Aceleradora EGADE	Alta Tecnología
CIDEM (UDEM)	Tecnología Intermedia
UANL	Tecnología Intermedia
CIETT (UANL)	Alta Tecnología
FIME (UANL)	Tecnología Intermedia
FACPAyA (UANL)	Tradicional
INEUR (UR)	Tecnología Intermedia
UNITEC Campus Cumbres	Tecnología Intermedia
CECATI Monterrey	Tradicional
Municipio de Monterrey (INEM)	Tradicional
Municipio de San Pedro	Tradicional
Total = 13	

Fuente: ITESM. Elaboración propia con datos de la SPYME (Junio 2008).

En tabla se resume el **sistema estatal de incubadoras de nuevos negocios en el estado de Nuevo León**, impulsado fuertemente desde el año 2004 por el gobierno del estado, el gobierno federal, los gobiernos municipales de la ZMM, las universidades y el sector empresarial local (modelo de la Triple Hélice).

Para el año 2007, se tenían contabilizadas un total de 13 incubadoras de nuevos negocios, mismas que han contribuido fuertemente en el fortalecimiento del Programa MCIC.

3.4 Infraestructura y equipamiento urbano.

Para lograr que los nuevoleonenses vivan y convivan en una sociedad que propicie crecimiento, innovación, educación, investigación, salud, sustentabilidad, cultura, globalización y gobernabilidad, se han realizado proyectos urbanísticos locales muy importantes y obras destinadas a lograr un mayor desarrollo económico para incidir directamente en el bienestar y desarrollo de toda la sociedad en Nuevo León.

Cabe mencionar que la proyección y la conservación de la obra pública tiene importancia vital en el Programa MCIC; por ello, la infraestructura y el equipamiento urbano se han considerado como acciones prioritarias, de las cuáles se encarga la **Coordinación de Proyectos Estratégicos Urbanos**, organismo público cuyo objetivo es propiciar, promover, planear, diseñar y ejecutar planes, programas y proyectos que den solución integral a los problemas urbanos y de vialidad (Mayor detalle consultar Capítulo 2). **Uno de sus proyectos más importantes y trascendentales es la integración urbanística: Macroplaza-Parque Fundidora- Extensión del río Santa Lucía, para el rescate de la zona centro de la ciudad de Monterrey**, definido como proyecto estratégico en el PED 2004-2009.

INFRAESTRUCTURA PARA EL CONOCIMIENTO

Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT)

Como ya se mencionó en el Capítulo 3.3, uno de los proyectos más importantes llevado a cabo en la 1ª Fase del Programa MCIC, es la construcción del PIIT para el impulso a la investigación, el desarrollo y la innovación de la región.

El PIIT es una pieza arquitectónica que enriquece el panorama urbano. Se encuentra en el kilómetro 10 de la nueva autopista al Aeropuerto Internacional de Monterrey, en el municipio de Apodaca (donde se concentra el 40% de la industria de Monterrey)¹⁹⁶ y es un fiel reflejo de la transición de la región hacia la mentefactura (que es el logro de la productividad mediante la incorporación de los conocimientos y habilidades de las personas a los procesos y productos industriales,

traducidos en nuevas formas de hacer las cosas; y así, diferenciar los productos y servicios para que compitan a nivel internacional).

El PIIT ha servido como detonador del desarrollo de la región, atrayendo no sólo industria de alta tecnología e innovación, sino también áreas de servicio, comercios y zonas residenciales¹⁹⁷.



Imagen: Parque de Investigación e Innovación Tecnológica¹⁹⁸

INFRAESTRUCTURA URBANA

Aerotecnópolis

La **Aerotecnópolis** es un proyecto importante que se encuentra en fase de diseño y que puede tener un gran impacto en el desarrollo y consolidación del Programa MCIC. Desde 2007 se ha estado evaluando la posibilidad de impulsarlo en la zona cercana al Aeropuerto Internacional de Monterrey. Este proyecto busca integrar un área de manufactura de alta tecnología y logística con un área residencial, con todos los servicios de comercio, escuelas, salud y otros que la complementen. La Aerotecnópolis está enfocada, sobre todo, a los talentos que se dedican a la generación y aplicación del conocimiento en el PIIT.

Como lo mencionó el Arq. Abel Guerra Garza, **Coordinador de Proyectos Estratégicos de Desarrollo Urbano de Nuevo León** en mayo de 2008: *"...impulsar una Aerotecnópolis serviría mucho al crecimiento del estado..."*¹⁹⁹.

Por su parte, el Lic. Luis David Ortiz Salinas, Presidente Ejecutivo de la **Agencia para el Desarrollo Urbano (DUNL)** reiteró en esas mismas fechas que: “... *el PIIT requiere como siguiente fase la construcción de zona residencial cercana, equipamiento comercial, para dar calidad de vida a la gente que va a trabajar ahí y no tenga que estarse desplazando a la ciudad de Monterrey...*”²⁰⁰.

Actualización del Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano: Considerando Polígonos de Actuación (o Subcentros Integrales)

Un proyecto importante en el cual se está trabajando fuertemente, es la actualización del **Plan Metropolitano de Desarrollo Urbano**, que considera la construcción de los llamados **Polígonos de Actuación** en la zona conurbada de Monterrey. Estos polígonos son equivalentes a **los subcentros integrales en donde existen áreas integrales planeadas, con toda la infraestructura necesaria (residencial, comercial y de servicios) y con inversión de recursos públicos del estado y municipio, así como de recursos privados.**

El Lic. Luis David Ortiz Salinas (DUNL) mencionó en mayo de 2008 que: “... *debemos impulsar al menos 5 nuevos polígonos de actuación y estamos trabajando en un polígono piloto en el municipio de Zuazua...*”²⁰¹. También mencionó que está en discusión las reformas a Ley Estatal de Desarrollo Urbano que considera varios de estos aspectos²⁰².

Integración Urbanística: Macropiazza- Parque Fundidora- Río Santa Lucía

La proyección y la conservación de la obra pública tienen una importancia vital en el Programa MCIC. Uno de los programas más estratégicos y que tiene como base el Plan Estatal del Desarrollo 2004-2009, es el de integración urbanística: **Macropiazza-Parque Fundidora-Extensión del Río Santa Lucía**, para el rescate de la zona centro de Monterrey, que se traduce en la proyección de infraestructura vial, construcción de centros comerciales, áreas verdes, museos y auditorios²⁰³.



Imagen: Paisajismo del Paseo Santa Lucía primera etapa²⁰⁴



Imagen: Paisajismo del Paseo Santa Lucía primera etapa²⁰⁵

Este proyecto considera directa o indirectamente 21 manzanas y 1,010 lotes, además de la extensión del Paseo Santa Lucía con una longitud de más de 1.5 kilómetros y la habilitación del Palacio Federal, el Palacio de Gobierno y algunos

museos, así como áreas de reserva para el desarrollo económico de la zona y la construcción de un centro comercial²⁰⁶.

Esta integración urbanística ha contemplado los siguientes proyectos²⁰⁷:

- La integración con el Barrio San Luisito.
- La restauración del Parque Fundidora (Nave Lewis, ampliación del Centro de las Artes, Museo del Acero, entre otros).
- La regeneración del Barrio Antiguo y el Río Santa Catarina, para conectarlos con el Parque Fundidora y el Parque España.



Imagen: Foro del Museo del Noroeste (MUNE)²⁰⁸

Cabe mencionar que los procesos de regeneración urbanos efectuados en esta zona metropolitana de Monterrey se han realizado en grandes ciudades como Barcelona y Sevilla (España), San Antonio, Texas (Estados Unidos), Osaka (Japón) y Montreal (Canadá), aprovechando los foros internacionales en donde se enmarcaron grandes eventos, en que al final de éstos, las obras urbanas quedan para el disfrute de todos los ciudadanos y visitantes²⁰⁹.

Paseo Santa Lucía.

Conectar al Parque Fundidora con la Macroplaza, a través de un recorrido peatonal y acuático a través del Paseo Santa Lucía (inaugurado en septiembre de 2007) ha sido uno patrimonio muy valioso para las familias nuevoleonenses²¹⁰.

La obra tuvo una inversión, según los datos publicados en la página web del gobierno de Nuevo León (2003-2009) de \$918 millones de pesos; consta de un canal navegable de 2.5 kilómetros de longitud, acompañado todo el trayecto por andadores de hasta 15 metros de amplitud, áreas culturales y comerciales, iluminación, 24 fuentes y numerosos jardines²¹¹.

Con la construcción de su primera etapa se amplió la fuente principal del Museo de Historia Mexicana, que forma parte del recorrido del canal. Los mantos acuíferos de los antiguos ojos de agua de Santa Lucía se aprovecharon hasta prolongarlo a la avenida Félix Uresti Gómez. La segunda etapa culmina en el Parque Fundidora, donde se está construyendo un lago artificial, fuente de olas y puentes peatonales para cruzar el canal²¹². La construcción del atractivo turístico Paseo Santa Lucía, con motivo del Fórum Internacional de las Culturas 2007, ha sido considerado como una de las 13 maravillas de México dentro de la categoría maravillas creadas por el hombre²¹³.

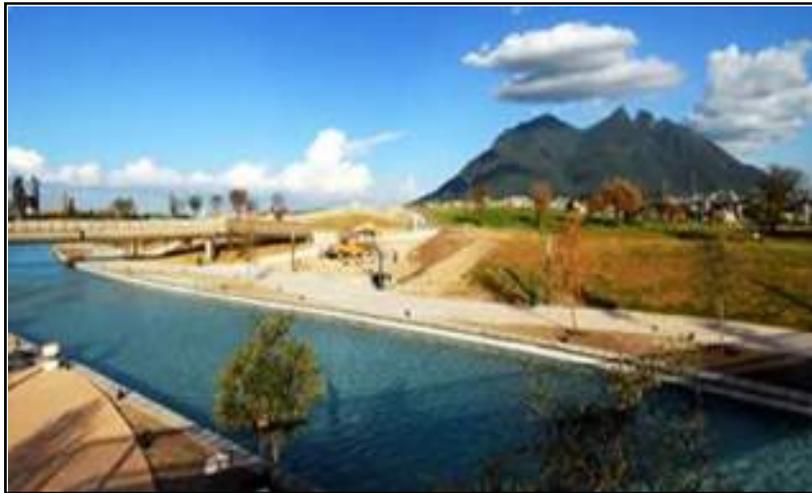


Imagen: Paseo Santa Lucía²¹⁴

Programa Regia Metrópoli

La ciudad más bella, limpia, verde y moderna en América Latina, impulsada y mantenida así por conciudadanos que sientan suya la urbe, podría ser el resultado de la transformación de la **Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) gracias al Programa Regia Metrópoli**.

La ciudad de Monterrey y su zona metropolitana se puede distinguir, a través del paso de su historia, a más de 400 años de su fundación, por tres momentos claves: el primero con la actividad agropecuaria, en donde resalta la ganadería y el cultivo de caña; el segundo, cuando se convierte en la meca industrial del país; y el tercero, al convertirse –próximamente– en una región del Conocimiento²¹⁵.

Para contribuir a esto, el **Programa Regia Metrópoli** trabaja bajo seis componentes²¹⁶:

- **Vialidades Estratégicas:** Subdividido en entradas y salidas viales, por ejemplo del Aeropuerto a través de la avenida Miguel Alemán.

- **Sistema de Parques:** Funcionará como otro sistema urbano: vial, transporte, eléctrico y drenaje. Unirá parques, plazas, camellones, ríos y montañas.
- **Integración Urbanística:** La conexión del Parque Fundidora con la Macroplaza a través del Paseo Santa Lucía. Esta integración cobijó al Fórum Internacional de las Culturas 2007.
- **Cascos Históricos:** O barrios históricos, tratando de proteger la arquitectura y el patrimonio histórico, por ejemplo: el Obispado, la Purísima y el Colegio Civil.
- **Distritos Estratégicos:** Crear subcentros urbanos como Lincoln, la Unidad, además de distritos universitarios alrededor de la UANL, el Tecnológico de Monterrey, la UDEM o la UR.
- **Grandes Equipamientos:** Gubernamentales o privados pero, de uso ciudadano: Ampliación del Metro, Red del Sistema Pluvial, Nueva Central de Autobuses y Nuevo Estadio de fútbol.

MOVILIDAD Y TRANSPORTE

Programa Sectorial de Transporte y Vialidad ZMM



Imagen: Sistema Metropolitano de Transporte Público²¹⁷

Una sociedad es competitiva en la medida en que es capaz de movilizar a su población, transportar bienes y mercancías, intercambiar ideas e información de manera ágil y eficiente. La problemática del transporte y la vialidad debe enfocarse desde la óptica del funcionamiento interno de la ZMM, así como desde la perspectiva de sus vínculos económicos en la región noreste y las relaciones internacionales.

El **Programa Sectorial de Vialidad y Transporte 2004-2009**, da continuidad y enriquece el **Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009**, particularmente el capítulo denominado: **Por un desarrollo ordenado y sustentable**, y en específico el objetivo del **Sistema de vialidad, transporte eficiente y competitivo**. Este programa también da sustento al Proyecto Estratégico: **Reestructuración y ampliación del transporte colectivo** para el mismo periodo de tiempo²¹⁸.

Este proyecto es resultado de un amplio ejercicio de planeación participativa que incluyó propuestas y demandas ciudadanas recolectadas durante la Consulta Pública para la integración del **Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009** y que se



ha enriquecido con las aportaciones del **Consejo Estatal del Transporte y Vialidad**²¹⁹.

El objetivo general del programa es contar con un sistema de vialidad y transporte competitivo, con un equilibrio eficiente entre los servicios públicos y los privados, para todo el estado y en particular en la ZMM. Sus objetivos estratégicos han sido:

- Desarrollar un sistema de transporte para personas, bienes y mercancías, que sea seguro, eficiente, ecológico y competitivo en sus distintas modalidades.
- Desarrollar los elementos básicos del sistema integral de transporte público.
- Lograr un vínculo entre necesidades de movilidad generadas por desarrollos urbanos en la ZMM y la definición de la factibilidad de servicios de transporte público con carácter de servicios básicos, tomando en consideración la adecuación de su infraestructura vial²²⁰.

El programa tiene como meta mejorar la calidad de vida de todos los habitantes y elevar la competitividad de la ZMM, por lo que busca dar solución a fondo de la problemática de la movilidad a través de²²¹:

- Inversiones importantes en la vialidad para construir un sistema basado en una red troncal.
- Facilidades para el transporte público de pasajeros (en la red vial actual y en los nuevos desarrollos urbanos).
- Una red de Metro que sea la columna vertebral del sistema de transporte y sistemas alimentadores y locales a base de autobuses.
- Modernizar el parque vehicular, establecer altos estándares de desempeño en el transporte (urbano) y sistemas efectivos de mantenimiento y capacitación de operadores.
- Regular y racionalizar el desarrollo de los diversos “servicios” de transporte; en particular el de pasajeros y el de carga (tanto en la movilización hacia y desde la ZMM como en la distribución interna en la ZMM así como el transporte escolar y el transporte de personal.

Anillo Vial Metropolitano y el Sistema Radial de Vialidad

La construcción del **Anillo Vial Metropolitano y el Sistema Radial de Vialidad**, es un proyecto muy ambicioso que se está desarrollando en la ZMM porque pretende conectar tramos viales y avenidas de diferentes municipios de la zona metropolitana como San Nicolás, Guadalupe; Monterrey, San Pedro Garza García y Santa Catarina a través de las vialidades Av. Rogelio Cantú, Av. Raúl Rangel Frías, Anillo Periférico, Av. Lázaro Cárdenas, Av. Juan Pablo II, Av. Vía



Tampico, Av. Las Américas, Av. Azteca, Av. Exposición, Av. Las Torres, Av. Puerta del Sol, Av. Paseo de las Américas, Av. Solidaridad, Av. Revolución, Av. Alfonso Reyes, Av. Lázaro Cárdenas, Av. Monterrey, Av. Gómez Morín, Av. Morones Prieto y el Puente de la Unidad²²².

Arco Vial del Sureste

Dentro de los proyectos urbanos prioritarios (2004-2009) para la **Coordinación de Proyectos Estratégicos Urbanos**, está el Arco Vial del Sureste en los municipios de Juárez y Monterrey, el cual está contemplando la construcción de 19.8 kilómetros de vialidad con una sección de 26 metros, para mejorar la fluidez en los accesos que conectan al ZMM con municipios periféricos, incrementando su capacidad vial y convertirse en una alternativa de movilidad rápida y eficiente. Además, con este proyecto se garantiza la seguridad y una mayor velocidad, que repercute en el mejoramiento de los tiempos de viaje, reducción de demoras, ahorro de horas-hombre, disminución de consumo de energéticos (combustibles) y en la emisión de contaminantes²²³.

Interpuerto Monterrey: una plataforma logística de primer nivel

El **Interpuerto Monterrey** es un proyecto de plataforma logística que busca fortalecer el corredor comercial internacional Colombia-Monterrey, que conecta a Houston-Dallas-San Antonio-Laredo-Colombia- Monterrey-Salttillo con el resto de la República Mexicana. El Interpuerto reúne servicios multimodales de transporte, recinto fiscalizado estratégico, aduana interior, instalaciones de un número importante de empresas privadas dedicadas a la prestación de servicios logísticos y de transporte especializados, tanto nacionales como extranjeras; además de un parque industrial para el sector automotriz-autopartes de alta tecnología (en planes de construcción en 2008). Desde el punto de vista de la accesibilidad y conectividad, tiene vías férreas, carreteras y está cerca del Aeropuerto Internacional de Monterrey²²⁴.

El **Interpuerto Monterrey** forma parte del **Programa de Desarrollo Logístico para la Competitividad** (2008) que incluye ocho proyectos carreteros, dos proyectos agropecuarios, cuatro proyectos ferroviarios y diversos programas académicos²²⁵.

Infraestructura moderna y carril “fast” cruce fronterizo

Como una medida estratégica para el desarrollo del área circundante a la carretera Colombia (frontera del estado de Nuevo León con Estados Unidos), se inauguró la construcción de 2 carriles exclusivos de alta tecnología denominados **Fast-Express**. Dichas vías permiten un flujo más ágil de vehículos de carga en ambas direcciones, con los consecuentes ahorros en tiempo y dinero para



importadores, exportadores y transportistas que se han inscrito en los diversos programas de seguridad y certificaciones que las administraciones aduanales de México y Estados Unidos han creado para garantizar un intercambio comercial más eficiente y seguro entre ambos países en el marco de la Ley.

Lo anterior permite tener un comercio más rápido y eficiente entre México y Estados Unidos, lo que resulta en más prosperidad para los pueblos de ambas naciones²²⁶. **“... el reto que tenemos, es construir una frontera segura, sustentable, en progreso, en crecimiento económico, en desarrollo, ese es el mejor cinturón de seguridad que nuestros países pueden edificar conjuntamente para beneficio de una región...”** a palabras del titular del ejecutivo estatal (2003-2009), el Lic. José Natividad González Parás, en el evento de puesta en marcha de este proyecto²²⁷.

Además, se está habilitando una nueva ruta de acceso a la carretera Colombia desde Salinas-Hidalgo para mejorar el tránsito de carga y pasajeros en el corredor Monterrey-San Antonio y facilitar el cruce de la frontera a través de una vía libre (sin costo) y el mayor flujo de vehículos de carga, siendo una nueva puerta de entrada a una aduana modelo para la intensificación del comercio exterior entre los estados de Nuevo León (Mx) y Texas (EU).

La **Corporación de Proyectos Estratégicos de Nuevo León** (2004-2009) ha implementado un exhaustivo programa de fomento para promover la actividad industrial y comercial en la frontera de Colombia. La Corporación ha apoyado a las diferentes dependencias estatales involucradas con el desarrollo de todos los proyectos mencionados con anterioridad, así como las gestiones correspondientes ante la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT).

Actualmente (2008), está en construcción el primer tramo de 13 kilómetros de esta carretera en la zona norte en Colombia. La Corporación también ha participado en la negociación de los derechos de vía de este proyecto²²⁸. Los objetivos principales de este programa, son: incrementar el flujo de usuarios y mejorar los esquemas logísticos de las empresas exportadoras, pronosticando un aumento del 92% en comparación al 2005²²⁹.

CIUDAD ECOLÓGICA

Bioenergía a partir de la basura, única en Latinoamérica.

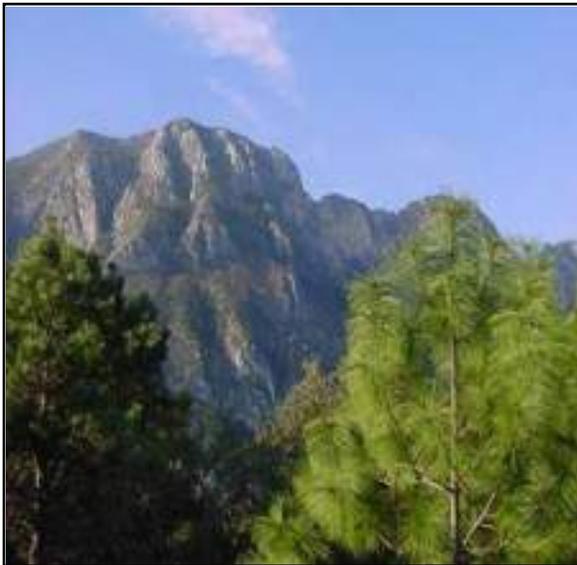


Imagen: Ecología en Nuevo León²³¹

El gobierno del estado (2003-2009), a través del **Sistema Integral para el Manejo Ecológico y Procesamiento de Desechos (SIMEPRODE)** arrancó, en agosto de 2008, la segunda fase de **Monterrey II** (programa de ampliación de la generación de energía eléctrica a través de la basura), con lo que Nuevo León fortalece su posición como entidad pionera (al ser el primer proyecto de energía en México y Latinoamérica) en utilizar, como combustible, el biogás que se forma en el relleno sanitario del municipio de Salinas Victoria²³⁰.

La planta del **SIMEPRODE**, con una inversión (datos 2008) de US \$6.5 millones de dólares, trabaja con cinco moto-generadores de energía eléctrica adicionales importados, éstos tienen la capacidad de incrementar la generación de energía eléctrica en poco más del 70%, suficiente para proveer el 100% de la energía que requiere el Metro de la ZMM y para elevar el porcentaje (50% a 60%) en el suministro para el alumbrado público de los municipios del área metropolitana, refirió el Director de SIMEPRODE, Jorge Padilla Olvera, en un comunicado de prensa en abril de 2008²³².

Bioenergía de Nuevo León S.A. de C.V. (BENLESA), sociedad mixta constituida por SIMEPRODE y BEMSA (Grupo GENTOR), en la primera fase de **Monterrey I**, tuvo la capacidad, a través de la recolección de biogás producido en los desechos sólidos, de generar energía eléctrica, evitando así la emisión de gas metano (que se convierte en dióxido de carbono) reduciendo así la contaminación atmosférica de la ZMM.

Con estas operaciones se tiene el beneficio de los bonos verdes, explicó Jaime Saldaña, Presidente de Bioenergía de Nuevo León, en abril de 2008. La segunda etapa conlleva un compromiso de disminuir un millón de toneladas métricas de dióxido de carbono (CO²), que en el mercado de bonos de carbono implican entre US \$10 millones de dólares y US \$12 millones de dólares por beneficios económicos adicionales al destruir gases que provocan el efecto invernadero. Esto equivale a retirar 90,000 automóviles de circulación o plantar 970 hectáreas de bosque. Se estima que se generará energía eléctrica

suficiente para abastecer el 80% del alumbrado público de la ZMM y suministrar electricidad a 15,000 casas de interés social²³³.

Con esta expansión, la planta de Bioenergía estará en condiciones de suministrar el 100% de energía a la primera y segunda línea del Metro de Monterrey (así como a sus ampliaciones). Para el Parque Fundidora y Paseo Santa Lucía se incrementará el porcentaje de suministro de energía eléctrica, así como también para el alumbrado público de los Municipios de la ZMM, resaltando el de San Pedro García en el que aumentará 100%. Esto se reflejará en un ahorro anual de \$5.0 millones de pesos en los gastos de los ayuntamientos²³⁴.

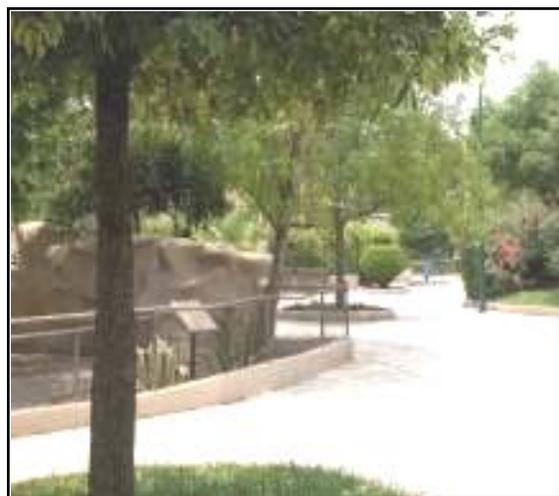
Parques y Vida Silvestre de Nuevo León



Imagen: En Nuevo León²³⁶

Una condición determinante para lograr un desarrollo sustentable en el planeta, que recientemente sufre de un impacto por el calentamiento global es, sin duda, el equilibrio en los ecosistemas. Para contribuir a este propósito y para que en el estado de Nuevo León se ofrezca una vida más sana a sus habitantes, se requiere implementar políticas públicas para preservar y conservar de forma sustentable la flora y fauna silvestres, a través de la vinculación con todos los niveles de gobierno y la sociedad²³⁵.

La urgente tarea de trabajar para proteger el medio ambiente en Nuevo León, es realizada por el organismo estatal **Parque y Vida Silvestre**, cuyas tareas están relacionadas con las actividades cinegéticas o cacería deportiva, pesca deportiva y recreativa, esparcimiento, descanso y sana recreación al aire libre. Además, se encarga de todos los parques estatales, incluyendo el **Parque Zoológico La Pastora**, ofreciendo áreas verdes y recreativas a toda la sociedad nuevoleonense²³⁷. Imagen: Parque La Pastora²³⁸



CONECTIVIDAD

Nuevo León Digital (NL Digital), red inalámbrica gratuita

Tener acceso a Internet de banda ancha de forma gratuita es un proyecto muy importante y de alto impacto para una sociedad y ciudad del Conocimiento (MCIC). Coordinado por el gobierno del estado (2003-2009), **NL Digital** es un proyecto, en su parte de conectividad, pionero en el país que brinda servicio a miles de usuarios. Actualmente **NL Digital** hospeda una red inalámbrica de acceso gratuito a Internet más grande en América Latina con 120 hectáreas de cobertura²³⁹.

Esta parte del proyecto **NL Digital** consta de tres etapas relacionadas con la infraestructura de acceso a Internet gratuito, de las cuales dos ya se encuentran en marcha. La primera etapa arrancó en el año 2005 y cubre la totalidad de la Macroplaza, desde el Palacio de Gobierno hasta el Palacio Municipal, cabe señalar que esta zona se convirtió **en la primera área con Internet inalámbrico de banda ancha gratuita en México**, con una velocidad de 11Mps y cinco puntos de acceso que soportan hasta 50 usuarios sin disminuir su velocidad²⁴⁰. La segunda etapa opera en el Parque Fundidora, que también cuenta con los cinco puntos de acceso o *hot spot*. La tercera etapa contempla cubrir toda el área del Paseo Santa Lucía y así unir a los tres espacios públicos²⁴¹.

En un futuro próximo se extenderá la conectividad inalámbrica a Internet para los municipios del sur del estado, llevando la conexión a cada cabecera municipal, dando servicio a las oficinas de gobierno y acceso público en las plazas principales, como lo menciona el Ing. Dámaso Fernández Sepúlveda, Director General de Tecnología, Información y Comunicaciones Gubernamentales²⁴².



Imagen: Red Inalámbrica Gratuita²⁴³

Todas las personas que puedan conectarse tendrán un tiempo limitado del acceso a Internet, con la finalidad de que todos puedan disfrutar de un mejor servicio que incluye un sistema de filtros para la seguridad en cuestión de contenido de páginas o cualquier sitio de Internet inapropiado.

3.5 Las instituciones: articulación del proceso.

Para el desarrollo y consolidación del programa “Monterrey: Ciudad Internacional del Conocimiento” es indispensable un liderazgo y la formación de las alianzas fundamentales entre el gobierno, las universidades y las empresas (modelo de la Triple Hélice), además de integrar a la sociedad en las acciones realizadas. Es por esto, que la 1ª Fase del Programa MCIC se impulsó dándole gran prioridad a la creación y fortalecimiento de instituciones, tanto públicas como privadas y mixtas, que han apoyado el surgimiento de la sociedad del Conocimiento en Nuevo León.

Fue así como se creó, primeramente, el Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología (I²T²) junto con su Consejo Ciudadano para la Orientación del Desarrollo del Programa MCIC. También se fundó la Coordinación de Ciencia y Tecnología de Nuevo León (COCyTE), la Corporación de Proyectos Estratégicos y la Coordinación de Proyectos Estratégicos de Desarrollo Urbano.

Por otro lado, los **30 Consejos Ciudadanos** creados desde 2004 a 2008 representan un avance importante logrado durante la 1ª Fase del Programa MCIC. Adicionalmente, se han venido constituyendo, a través de los años, **una serie de organismos descentralizados y de participación ciudadana que contribuyen al fortalecimiento de Programa MCIC.** Estas instituciones que han apoyado el desarrollo del mismo se presentaron previamente con detalle en el Capítulo 2.5

3.6 Recursos económicos invertidos

Financiar responsablemente del desarrollo y bienestar de una sociedad, bajo modelos económicos sustentados en la creación y difusión del Conocimiento, es un proceso complejo, interdependiente y sistémico, en el cual, interactúan la comunidad, los gobiernos, los empresarios, las universidades y, por supuesto, su principal beneficiario: la sociedad civil.

En este sentido, el Director General del CONACYT, el Ing. Juan Carlos Romero Hicks destacó en abril de 2008 las siguientes inversiones relacionadas fuertemente con el Programa MCIC: *“...el Fondo Mixto Nuevo León tiene la inversión más grande en el país de \$288 millones de pesos en estímulos fiscales fuera de la zona metropolitana de la Ciudad de México... Nuevo León ha generado la inversión más grande del país por \$ 2 mil 728 millones... en el*

Fondo de Innovación se registra un monto de \$126 millones de pesos... en los Fondos Sectoriales también se contabilizan grandes contribuciones... Nuevo León tiene 510 miembros del Sistema Nacional de Investigadores... en toda esta perspectiva se necesita de la triple hélice...”²⁴⁴.

Por otro lado, mediante un análisis realizado por el equipo de trabajo del Tecnológico de Monterrey al **Presupuesto de Egresos del estado de Nuevo León**, de 2004 al 2008, se pudo **identificar los rubros que tienen incidencia directa o indirecta en el programa MCIC y que para el cierre de 2008 éstos ascendieron a \$5,411.0 millones de pesos**. Sin embargo, es necesario destacar los siguientes puntos en el tema presupuestal y recursos financieros para el Programa MCIC.

El Programa MCIC se orienta en incrementar la competitividad de la economía de Nuevo León.

Los funcionarios del gobierno de Nuevo León (2003-2009) ha dejado muy claro que la meta a largo plazo de MCIC es elevar el Producto Interno Bruto Per Cápita, al nivel de las regiones más dinámicas de los países desarrollados, mediante la promoción de industrias y actividades basadas en el Conocimiento y una cultura de innovación²⁴⁵. Lográndose esta meta se podrá mejorar la calidad de vida de los habitantes de la región, pues las inversiones en las áreas de innovación y tecnología generarán empleos mejor remunerados en este tipo de empresas, haciendo más dinámica la actividad económica y propiciando un desarrollo sustentable²⁴⁶.

Durante la 1ª Fase del Programa MCIC se han venido invirtiendo cada vez más recursos económicos del presupuesto estatal para impulsar y apoyar múltiples estrategias, políticas públicas, programas, proyectos e instituciones.

Adicionalmente, se han venido gestionando, cada vez más, recursos de diversos programas del gobierno federal y se están involucrando más inversiones de instituciones, como los centros de I+D+i públicos y privados; de empresas locales, nacionales y extranjeras; y organismos internacionales como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), que han venido apoyando algunas estrategias ligadas a MCIC.

Se ha reiterado, por parte del gobierno de Nuevo León, que sin la inyección y el aprovechamiento de recursos económicos locales, federales e internacionales para el Proyecto MCIC, éste no se hubiera concretado. **Desde el año 2003 a 2008, en Nuevo León se han invertido más de \$2,000 millones de pesos en los programas relacionados con la innovación, la ciencia y la tecnología²⁴⁷**, y ésta se ha hecho de forma conjunta entre el gobierno del estado, el gobierno federal, las universidades y el sector privado (modelo de la Triple Hélice).

Por otro lado, **se está invirtiendo más del 1.0% del Producto Interno Bruto de Nuevo León en ciencia y tecnología. La meta de mediano y largo plazo es llegar al 2.0% y superar también el porcentaje a nivel nacional.** En México se destina un 0.37% ó 0.38% del PIB en ciencia y tecnología, cuando los países industrializados y más desarrollados destinan entre 1.5% ó 2.0% para desarrollar las áreas del Conocimiento²⁴⁸.

Para el caso específico del PIIT, **se han invertido (estimado al cierre de 2008) alrededor de \$1,000 millones de pesos y en los próximos años se sumarán aportaciones públicas y privadas que superarán los \$2,000 millones de pesos**²⁴⁹. Según información y datos del I²T², la presente administración estatal (2003-2009) estará invirtiendo para 2009 la suma de **\$221 millones de pesos en infraestructura y servicios de alta calidad para el PIIT**, con lo que se llegará a una cifra acumulada de **\$861 millones de pesos de 2006 a 2009**. Esta inversión se muestra en la siguiente tabla.

Rubro	2006	2007	2008e	2009e	Total
Terreno	102.0	0.0	0.0	0.0	102.0
Infraestructura básica	90.0	173.0	80.0	105.5	448.5
Diseño, estudios e ingenierías	15.0	1.0	2.0	0.0	18.0
Trámites	0.0	2.0	0.0	0.0	2.0
Energía eléctrica	0.0	65.0	52.0	0.0	117.0
Servicios básicos/Fibra óptica	0.0	0.0	58.0	15.0	73.0
Paisajismo y pavimentación	0.0	0.0	0.0	100.5	100.5
Total	\$207.0	\$241.0	\$192.0	\$221.0	\$861.0

e) Estimado
Fuente: ITESM. Elaboración propia con datos del Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología (I²T²) de Nuevo León (julio 2008).

A esta inversión se suman alrededor de **\$3,000.0 millones de pesos de inversión de terceros (centros públicos y privados de tecnología) en edificios, equipamiento y laboratorios**²⁵⁰. Los centros de investigación instalados actualmente y por instalarse en el PIIT cuentan con equipos, laboratorios y demás instrumentos de la mejor calidad y modernos para poder realizar sus investigaciones. La inversión total, a 2008, en estos rubros es de aproximadamente **\$630 millones de pesos**²⁵¹. Para apoyar la infraestructura de los centros públicos de investigación, el gobierno estatal ha otorgado apoyos adicionales en 2008 y 2009 por **\$350 millones de pesos**²⁵². En el PIIT, además hay centros de investigación que se han logrado construir utilizando sus propios

recursos. Estas instituciones normalmente son universidades que cuentan con un presupuesto, y de ahí se financian. Ejemplos claros de este esquema son el centro del ITESM y de la UANL²⁵³. Las inversiones totales destinadas para el desarrollo tecnológico y la innovación en las instituciones educativas y los centros de investigación establecidos en el PIIT se muestran en la siguiente tabla.

Parque de Investigación e Innovación Tecnológica Desarrollo Tecnológico e Innovación Inversión Total y Empleo 2005-2009e

Instituciones Educativas / Centro de Investigación	Inversión Estimada (millones de pesos)			Personal Estimado
	Equipamiento	Infraestructura	Gobierno	
CiiDIT-UANL	80.0	180.0	20.0	250
CINVESTAV	25.0	125.0	118.0	250
CiDEP-ITESM	20.0	150.0	0.0	50
CIDESI-CONACYT	31.0	70.0	45.0	210
CIMAV-CONACYT	25.0	76.0	45.0	100
CIATEJ	75.0	70.0	20.0	150
CIMAT	5.0	20.0	10.0	50
CICESE	30.0	20.0	20.0	60
IIE	80.0	70.0	25	250
IC ² Institute	8.0	10.0	0.0	50
Arizona State University	20.0	10.0	0.0	50
CiDET-UDEM	9.0	18.0	10.0	70
Motorola	40.0	65.0	0.0	250
Pepsico	120.0	80.0	0.0	200
Lania	3.0	5.0	6.0	50
Instituto del Agua	7.0	3.5	30.0	60
Monterrey IT Cluster	28.0	120.0	0.0	1,200
Texas A&M University	20.0	10.0	0.0	50
Total	\$ 626.0	\$ 1,102.0	\$ 349.0	3,350

e) Estimado

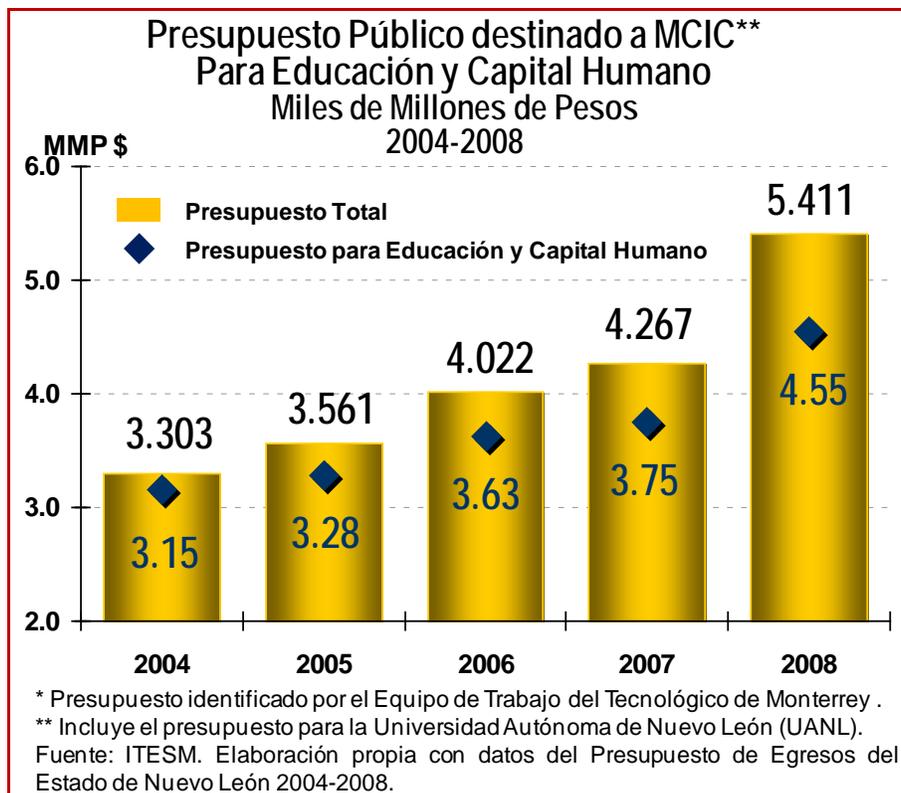
Fuente: ITESM. Elaboración propia con datos del Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología (I²T²) de Nuevo León (Datos Marzo 2008).

Adicional a la inversión en ciencia y tecnología, el gobierno del estado de Nuevo León ha destinado **fondos para el desarrollo social y para lograr una mayor competitividad de la economía y modernización urbana** a través del programa estatal de inversión pública. Durante los primeros cuatro años de gobierno del Lic. José Natividad González Parás (2003-2009), la inversión pública ha ascendido a \$25,000 millones de pesos para fines del rubro mencionado²⁵⁴.

En lo referente a la inversión en educación, de 2004 a 2009 se han invertido anualmente \$15,000 millones de pesos en educación pública. En ese mismo periodo, se destinaron alrededor de \$2,000 millones de pesos en construcción de edificios vinculados con el sector educativo²⁵⁵.

Presupuesto público para la educación y el desarrollo del capital humano ligado a Monterrey: Ciudad Internacional del Conocimiento

Para concluir esta apartado, en la siguiente gráfica se puede observar la importancia del presupuesto público destinado al Programa MCIC y en especial para el desarrollo del sector educativo y del capital humano en contexto de MCIC, ya que el factor humano es uno de los pilares más importantes de una economía o una sociedad que basa su desarrollo en el conocimiento.



Adicionalmente, para el desarrollo de capital intelectual en sector de las TIC's se ha creado un fondo de becas de \$10 millones de pesos para 300 estudiantes (Publicación: 25-06-08)²⁵⁶.

FONDOS PARA LA INVERSION

Para el Programa MCIC, el gobierno del estado de Nuevo León ha reconocido que es de **vital importancia el aprovechamiento de apoyos provenientes de diversos fondos públicos, privados o mixtos**. La gestión gubernamental ha logrado sumar recursos para apoyar los proyectos de base tecnológica a través de fondos públicos federales (CONACYT y Secretaría de Economía principalmente) y recursos estatales²⁵⁷. A continuación se describen los principales fondos creados y/o aprovechados para el desarrollo del Programa MCIC en los últimos cuatro años (2004 a 2008).

Fondos Mixtos CONACYT

Nuevo León ha aprovechado de manera importante los **Fondos Mixtos (FOMIX) que el CONACYT ofrece** para aquellas entidades federativas que deciden apostarle al desarrollo de la ciencia y la tecnología. Con la aportación de los recursos del sector privado, del gobierno del estado de Nuevo León y del sector académico, sumados a las aportaciones de CONACYT, los Fondos Mixtos para el apoyo de la I+D+i local tienen la inversión más alta del país: \$840.7 millones de pesos para el periodo 2003-2008.

Recursos Otorgados por los Fondos Mixtos (FOMIX)
Estado de Nuevo León
Millones de Pesos
2003-2008

Año	Proyectos	Inversión (Millones de pesos)				
		S. Privado	Nuevo León	CONACYT	Academia	Total
2003	12	\$19.5	\$15.3	\$15.3	\$0.0	\$50.1
2004	25	\$64.7	\$31.3	\$31.2	\$3.7	\$131.1
2005	4	\$65.0	\$79.1	\$75.5	\$43.6	\$263.4
2006	12	\$65.3	\$27.8	\$27.8	\$8.0	\$129.0
2007	13	\$49.2	\$22.4	\$22.4	\$61.5	\$155.8
2008	18	\$36.9	\$25.0	\$25.0	\$24.0	\$111.0
Total	84	\$300.8	\$201.2	\$197.6	\$141.0	\$840.7

Fuente: ITESM. Elaboración propia con datos del 5to. Informe de Gobierno (2004-2009).

En lo que respecta a estímulos fiscales a la inversión en I+D+i (créditos fiscales), éstos han acumulado un total de \$2,728 millones de pesos de 2004 a 2007²⁵⁸. Estos fondos que otorga el CONACYT para apoyar proyectos de I+D+i consisten en que cada institución o centro de investigación aporta un 50% de la inversión total y el CONACYT, conjuntamente con el gobierno estatal, aporta el otro 50%. Este esquema ha resultado muy útil para centros tales como el CIMAV y el CIDESI, ya que han podido financiar el equipamiento de sus laboratorios y, en algunos casos, la construcción de la primera etapa de sus edificios²⁵⁹.

Fondo de Innovación Tecnológica

Por otro lado, el **Fondo de Innovación Tecnológica**, que fue dado a conocer el 02 de julio de 2007 por el gobierno federal a través CONACYT y la Secretaría de Economía, contó para ese año con un presupuesto inicial de \$500 millones de pesos para fortalecer a las PYMES tecnológicas y de innovación mexicanas²⁶⁰.

Mediante este fondo, se fortalece el desarrollo de los sectores básicos de la economía del conocimiento como la nanotecnología, biotecnología, dispositivos biomédicos, electrónica y telecomunicaciones, tecnologías de la información, ingeniería mecánica, diseño y manufactura avanzada, ingeniería química y materiales avanzados, que son algunas de las áreas tecnológicas que impulsa el Programa MCIC²⁶¹.

Los recursos que aportan a este fondo el gobierno federal y los gobiernos estatales se destinan al desarrollo de iniciativas propuestas por las PYMES; universidades e instituciones de educación superiores, tanto públicas como privadas, además de los centros y laboratorios nacionales de I+D+i²⁶².

Fondo de Impulso a las PYMES Tecnológicas

También se creó el **Fondo de Impulso a las PYMES Tecnológicas**, que inició en septiembre de 2007, con una bolsa de \$100 millones de pesos y tuvo como primera meta apoyar a que 42 PYMES desarrolladoras de software se agruparan en el **Monterrey TI Cluster**²⁶³.

El Lic. Heriberto Félix Guerra, Subsecretario de la Pequeña y Mediana Empresa de la Secretaría de Economía, dijo en agosto del 2007 que aunque el **Fondo de Impulso a las PYMES Tecnológicas** iniciará con una bolsa de \$100 millones de pesos, irá creciendo cada año. El objetivo, destacó el funcionario federal, es que *“... las pequeñas y medianas empresas tecnológicas se conviertan en empresas gacela que arrastren a otros pequeños negocios al crecimiento...”*²⁶⁴.

Fondo PROSOFT

A través del **Fondo PROSOFT**, un instrumento de fomento para el desarrollo de la industria del software y otros servicios relacionados con el sector de las TIC's²⁶⁵, se ha logrado fortalecer significativamente a este tipo de empresas en el estado de Nuevo León. Este fondo está administrado por la Secretaría de Economía a través de un acuerdo con las diferentes entidades federativas y el sector privado. De esta manera, los recursos se combinan para ser utilizados en el desarrollo de la industria de las TIC's²⁶⁶.

Los objetivos del Fondo PROSOFT son²⁶⁷:

- Contribuir a la conservación y creación de oportunidades de empleo formales en los sectores de software y TIC's.
- Promover el desarrollo económico regional.
- Promover la creación de empresas en la industria de desarrollo de software e industrias relacionadas, así como fortalecer a las empresas existentes.
- Promover oportunidades de desarrollo productivo en el sector de las TIC's.
- Estimular la innovación, desarrollo y modernización tecnológica del sector de las TIC's.
- Contribuir a la mejora de los procesos productivos en el sector de las TIC's.
- Contribuir al nivel de capacitación de los recursos humanos en el sector de las TIC's.
- Promover la integración y fortalecimiento de las cadenas productivas en el sector de las TIC's.
- Contribuir al desarrollo de la infraestructura física, así como la de los parques de alta tecnología para inducir la integración de las capacidades técnicas, operativas y comerciales de las empresas de TIC's.

En Nuevo León, el Consejo Ciudadano de Software, en alianza con Secretaría de Economía y el gobierno estatal aprobaron la formación de un fideicomiso que inicialmente fue fondeado por el proyecto "Monterrey: Ciudad Internacional del Conocimiento"²⁶⁸.

De 2004 a 2008, el gobierno de Nuevo León ha invertido \$163.7 millones de pesos en el fondo PROSOFT, que junto con los fondos federales y privados, totalizan \$802.3 millones de pesos para el impulso de la industria del software en Nuevo León. Esta inversión se refleja en 821 empresas beneficiadas; alrededor de 4,500 empleos mejorados y casi 4,000 nuevos empleos en la industria del software nuevoleonense, para este mismo periodo de tiempo.²⁶⁹

Programa para el Desarrollo de la Industria del Software (PROSOFT)
Indicadores de Impacto e Inversión
Estado de Nuevo León
2004-2008

Año	Indicadores de Impacto				Inversión (Millones de pesos)			
	Proyectos	Empresas	Empleos Mejorados	Empleos Generados	Estado	Federal	S. Privado	Total
2004	17	42	279	119	\$13.5	\$18.3	\$20.2	\$52.0
2005	32	118	960	335	\$20.0	\$27.2	\$53.8	\$101.0
2006	45	238	991	1,055	\$35.0	\$57.3	\$125.7	\$218.0
2007	59	152	977	1,146	\$43.6	\$54.6	\$94.4	\$192.6
2008	58	262	1,244	1,336	\$51.6	\$67.6	\$119.5	\$238.7
Total	211	812	4,451	3,991	\$163.7	\$225.0	\$413.6	\$802.3

Fuente: ITESM. Elaboración propia con datos de la Secretaría de Desarrollo Económico de Nuevo León (SEDEC).

El programa “Monterrey: Ciudad Internacional del Conocimiento” intervino dentro del Consejo de Software, en la definición y desarrollo de acciones encaminadas al avance de dicha industria en la entidad. Asimismo, se mantienen reuniones periódicas con el Consejo, con el fin de observar y medir los avances de esta industria y su desarrollo en el estado²⁷⁰.

Fondos de Capital Semilla y de Riesgo

Por otro lado, la generación y el otorgamiento de **Fondos de Capital Semilla y de Riesgo (federales y estatales) para proyectos y empresas con base tecnológica** son fundamentales para el desarrollo basado en el conocimiento. En México, la Secretaría de Economía (SE), junto con la SEDEC tiene un fondo de capital semilla para apoyar a las empresas registradas en las incubadoras inscritas y certificadas por la SE²⁷¹.

Este fondo funciona como un préstamo a las empresas nuevas, con intereses bajos y sin garantías, que les permite acceder a recursos económicos para el arranque o despegue de su actividad. Normalmente este tipo de fondos se orienta a negocios de reciente creación y preferentemente en temas innovadores²⁷².

El capital semilla constituye la inversión necesaria para cubrir los costos de creación de la empresa, compra de activos y capital de trabajo hasta el momento a partir del cual ya genera suficientes ingresos como para cubrir sus costos²⁷³. Sin embargo, en Nuevo León se ha extendido el concepto de capital semilla a la primera inversión externa que recibe una empresa nueva pues también se consideran oportunidades de inversión en otras ya establecidas que requieran

de nuevos aportes de capital para generar un alto crecimiento, en forma de patrimonio o participación²⁷⁴.

Un proyecto local, para impulsar la creación de fondos de capital de riesgo que conecten la inversión en ciencia y tecnología, con aplicaciones comerciales que generen nuevos negocios, es el **Fondo Nuevo León para la Innovación (FOLIN)**. El **FOLIN** se está logrando con la participación de varios actores, como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), el I²T², el CONACYT, la Secretaría de Economía y otros inversionistas privados. El monto inicial con que ha iniciado operaciones el FOLIN es de \$100 millones de pesos, aportados de la siguiente manera: \$25 millones del I²T²; \$10 millones BID; \$10 millones CONACYT; y \$55 millones los inversionistas privados²⁷⁵.

El objetivo es alcanzar una inversión de \$300 millones de pesos, los montos del apoyo serán hasta por \$5 millones de pesos, en dos modalidades: Apoyos no reembolsables (incubación) y Créditos reembolsables/Aportación a Capital (inicio de operación)²⁷⁶. Existe un mínimo estimado de colocaciones el cual será de 100. Los beneficiarios serán los emprendedores y, consecuentemente, las empresas basadas en innovación y conocimiento²⁷⁷.

La estructura del FOLIN es un fideicomiso. La administración será a cargo de una firma especializada y se harán colección de casos, evaluación, seguimiento y rendición de cuentas²⁷⁸. En lo que respecta a los **Fondos de Capital de Riesgo**, en agosto de 2007, se anunció el lanzamiento de un Fondo de Capital de Riesgo para apoyar a las nuevas empresas y el Dr. Jaime Parada Ávila, Director General del I²T², detalló que habrá entre US \$20 y US \$30 millones de dólares para este fondo²⁷⁹.

Fondo del BID

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) también ha jugado un papel importante en el desarrollo y consolidación del Programa MCIC. En octubre de 2007, se anunció un apoyo económico, a fondo perdido, por parte del BID de entre US \$200,000 y US \$300,000 dólares, para apoyar el Programa MCIC²⁸⁰.

El Ing. Eduardo Bosque Andrade, Director de Prospectiva y Planeación del I²T², explicó en agosto de 2007 que: *“... el apoyo se aprobó el 14 de junio de 2007 y los recursos son otorgados por el Fondo Coreano para la Tecnología e Innovación, que es parte del BID... se trata de un proyecto de cooperación técnica que se llevará a cabo mediante el uso de fondos no reembolsables...”*²⁸¹

El BID apoyó la 2ª Fase del Programa MCIC con una aportación de US \$272,400 dólares, recursos que fueron destinados para elaborar el Plan Maestro para el periodo 2008-2025²⁸².

El Ing. Antonio Zárate Negrón, Ex-Director Ejecutivo (el primero) del Programa MCIC, mencionó en agosto de 2007 que: *“... el objetivo es asegurar los recursos*

organizacionales, humanos y económicos para hacer realidad la visión de MCIC. También es importante analizar el potencial de este modelo, ya que se puede replicar o adaptar a las características de otras ciudades y países de Latinoamérica...”²⁸³ y señaló: “... el apoyo que ha otorgado el BID a este programa nos anima porque es un reconocimiento a nuestra estrategia y nos permitirá consolidar un plan de acción de largo plazo para fortalecer el desarrollo de Nuevo León...”²⁸⁴.

Otro de los aspectos importantes en el desarrollo del Programa MCIC es la promulgación de la **Ley de Fomento a la Inversión y al Empleo en el Estado de Nuevo León**, publicada en el Periódico Oficial, número 98, con fecha de 20 de julio de 2007. Dicha Ley tiene como finalidad²⁸⁵:

- Fomentar la inversión productiva en el estado, a través de incentivos claros y transparentes, que otorguen seguridad institucional a los inversionistas, fortaleciendo la competitividad de las actuales empresas instaladas y facilitando el establecimiento de nuevas fuentes de trabajo que generen empleos más estables, mejor remunerados y de un alto valor agregado.
- Dictar las medidas que propicien la competitividad de las empresas de la entidad.
- Promover el desarrollo económico de la entidad, a fin de impulsar su crecimiento equilibrado sobre bases de desarrollo sustentable y del desarrollo del capital humano.
- Fomentar la generación de nuevas fuentes de empleo y consolidar las existentes; sobre todo de aquellos sectores que propicien en mayor medida el desarrollo de capital humano: la innovación, la investigación, el desarrollo y la transferencia del conocimiento y las tecnologías; así como los de mayor impacto en modernización y competitividad logística.
- Incentivar la asociatividad y colaboración de empresas con los centros de investigación e innovación tecnológica, particularmente en los sectores definidos como estratégicos, con el objetivo de consolidar el desarrollo de la economía del conocimiento.
- Fomentar un crecimiento industrial ordenado y descentralizado, a través del establecimiento y consolidación de parques y zonas industriales en los distintos municipios del estado.
- Promover, establecer y consolidar mecanismos financieros que permitan contar con mayores recursos para el fomento a la inversión y el empleo en la entidad.
- Fomentar la creación y el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas, promoviendo en su favor los instrumentos de financiamiento y gestionar apoyos municipales, estatales y federales.

Con esta Ley, Nuevo León busca incentivar su crecimiento económico a través del fomento de la micro, pequeña y mediana industria y la creación de un Consejo Estatal de Promoción a la Inversión y de esta manera poder contar con un instrumento para seguir consolidándose como un estado de progreso y desarrollo²⁸⁶.

3.7 La apuesta está dando frutos: principales logros e impactos

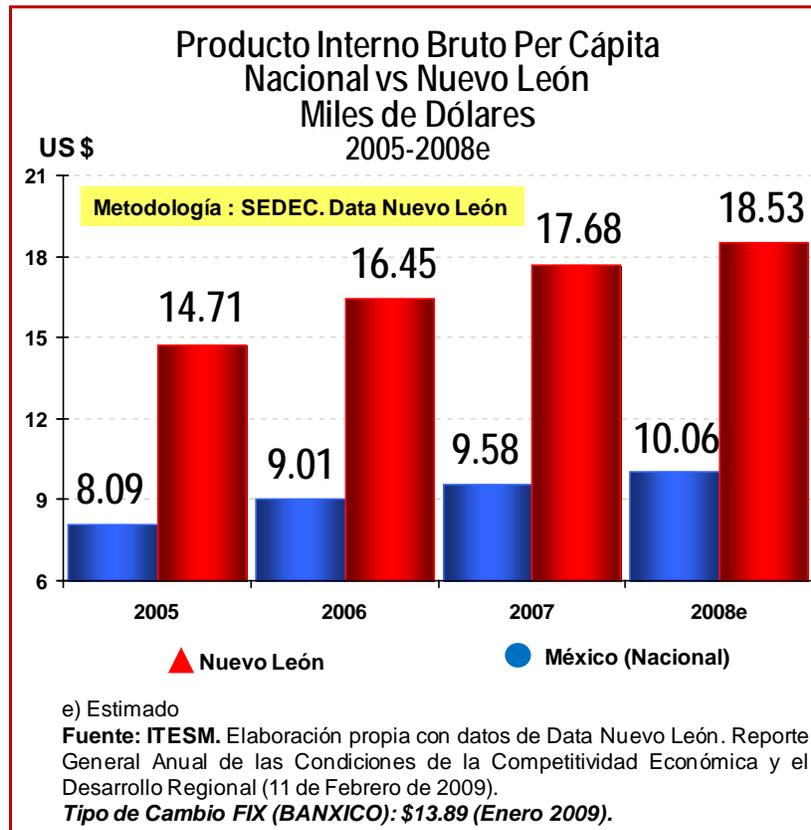
En noviembre de 2004, con la firma del convenio marco, comenzó formalmente el programa MCIC con el firme propósito y la convicción de impulsar el crecimiento del estado de Nuevo León a través de un modelo de desarrollo, con un fuerte énfasis inicial en la educación, la apuesta por la I+D+i, y en lo económico enfocado a la innovación, la tecnología y al conocimiento. El convenio ha sido la plataforma, pero las herramientas para construir la sociedad y la economía del conocimiento nuevoleonense han sido el talento, la tenacidad y la creatividad de su gente.

El estado de Nuevo León está viviendo (y acelerando) el proceso de evolución, de una sociedad industrial basada en la manufactura a la era del conocimiento en la producción de artículos y servicios, en la cual, el capital intelectual y la capacidad para crear, innovar, emprender y transferir tecnología son la base del desarrollo. **Este proceso se está traduciendo en mayor competitividad y sustentabilidad para la economía local.** Cada vez más empresas nuevoleonenses tienen la posibilidad de posicionarse en los mercados de alta rentabilidad cuyos beneficios económicos se trasladan a la sociedad a través de la creación de más plazas laborales y mejores sueldos para los colaboradores de éstas empresas.

Entrevistado, en febrero de 2008, respecto a las expectativas originales y metas planteadas cuando se concibió el programa MCIC el gobernador del estado, el Lic. José Natividad González Parás (2003-2009), expresó que: **“... el proyecto ha marchado por encima de lo previsto... esto significa que Nuevo León tiene hoy, además de maquila e industria de bienes de capital, industria del conocimiento, la que surge de ofrecer mente de obra...”**²⁸⁷.

La vinculación y alianza estratégica Academia-Empresa-Gobierno (modelo de la Triple Hélice) **“... ha permitido avanzar de una manera importante y hacer que la ventana de oportunidad, que se abre en el tiempo de la globalización, las empresas se acerquen, se queden y permanezcan en Nuevo León. Lo interesante de este proceso es que muchas de estas inversiones globales no tienen que ver con maquiladoras, sino con empresas de alta tecnología... creo que el proyecto (MCIC) operará a toda su capacidad dentro de tres o cuatro años... pero debemos dar pasos adicionales, como la constitución de fondos de capital de riesgo, fortalecer el crecimiento de la red de investigadores, hacer mayor promoción para**

Este ritmo de crecimiento, que se ha venido incrementando en los últimos años y que podrá seguir fortaleciéndose en el mediano y largo plazo, con la apuesta al Programa MCIC, ha permitido que el PIB Per Cápita de los nuevoleonenses sea 1.8 veces mayor que el promedio nacional al ubicarse, al cierre del 2007, en US \$15,680 dólares anuales por habitante. Para 2008, según los pronósticos de la SEDEC (Data Nuevo León) difundidos en el documento con metodología propia titulado: Reporte General Anual de las Condiciones de la Competitividad Económica y el Desarrollo Regional de Nuevo León (14 de febrero de 2009), el PIB Per Cápita local alcanzará los US \$18,534 dólares anuales por habitante.



Por otro lado, de acuerdo al documento **Nuevo León y la Economía basada en el Conocimiento. Índice de la Economía Basada en el Conocimiento 2008**, elaborado por el Centro de Estudios Estratégicos (CEE) del Tecnológico de Monterrey Campus Guadalajara (como parte del diagnóstico estatal como región del conocimiento para la segunda fase de programa MCIC), **el estado de Nuevo León ocupa el primer lugar a nivel nacional en el componente de atraktividad internacional, competitividad y orientación al exterior con 8.44 puntos en una escala de 0 a 10 puntos** (mayor detalle Anexo VI).

Este liderazgo de Nuevo León en los mercados internacionales se corrobora con la dinámica de sus exportaciones. En el 2004 éstas representaban el 19.0% del PIB local y para 2007 esta proporción alcanzó los 30.3 puntos porcentuales.

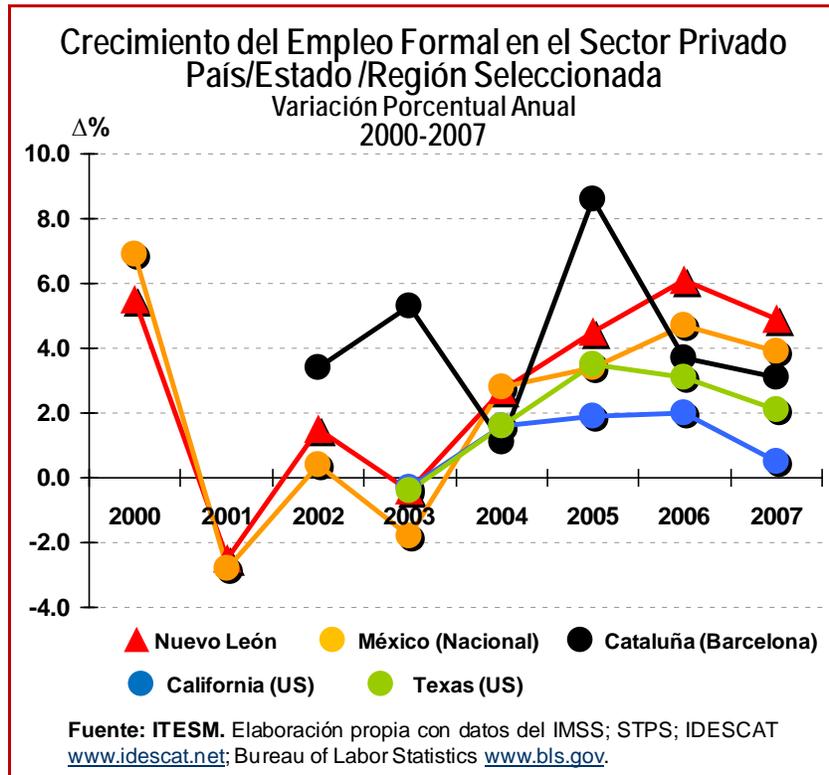
Lo que significa que las exportaciones nuevoleonenses pasaron de US \$10,400 millones de dólares en 2004 a US \$20,620 millones de dólares en el 2007, con un crecimiento anual promedio, en este lapso de tiempo, de 26.0%.



El crecimiento del empleo formal en el sector privado local (medido a través de los registros de los trabajadores asegurados en el IMSS) también ha venido fortaleciéndose desde el inicio del Programa MCIC. El crecimiento promedio anual del empleo a nivel nacional en el sector privado, en los últimos 3 años, fue de 4.0%, mientras que en el estado de Nuevo León fue de 5.2%.

Incluso, esta dinámica de generación de empleo local es superior que en la región de Cataluña (Barcelona), que registró un crecimiento promedio (en el mismo lapso de tiempo) de 5.1%; a la del estado de California, cuyas plazas laborales crecieron (en promedio) a razón 1.5% anual; y a la generación de empleo en el estado de Texas, donde las plazas laborales se incrementaron a una tasa promedio anual de 2.9% en los últimos 3 años.

En 2007, el estado de Nuevo León mantuvo esta fortaleza al incrementar sus plazas laborales a una tasa de 4.9%; mientras que a nivel nacional (México) el crecimiento fue de 3.9%, en la región de Cataluña (Barcelona) se registró un incremento del 3.1% y de 0.5% y 2.1% en el estado de California y Texas, respectivamente.



Un dato que refleja el avance real del estado de Nuevo León como sociedad ligada a la innovación y a la tecnología es la composición de las exportaciones de las empresas radicadas en el estado.

Según la **clasificación establecida por la OCDE** para los sectores del conocimiento y con datos de la Secretaría de Desarrollo Económico del estado de Nuevo León (Data NL), el equipo de trabajo del Tecnológico de Monterrey, pudo **determinar que para el 2007 las exportaciones de alta tecnología y tecnología media-alta representaron el 72.0% del total de las exportaciones nuevoleonenses y fueron equivalentes a casi US \$15,000 millones de dólares.**

Cabe destacar que en 2004 las exportaciones de alta tecnología y tecnología media-alta representaban el 65.5% del total de exportaciones, lo que significa que en 3 años éstas se incrementaron 6.5 puntos porcentuales o US \$8,000 millones de dólares en números absolutos.

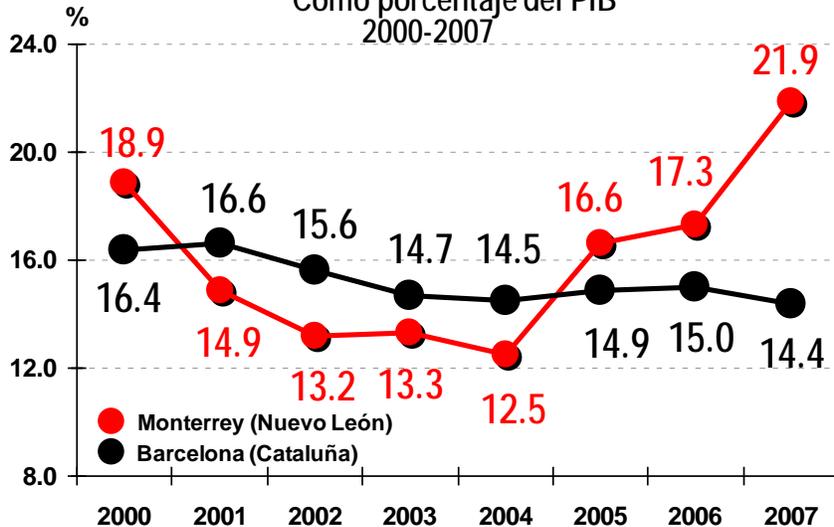
Comparado el estado de Nuevo León con otras regiones o ciudades del conocimiento reconocidas internacionalmente, podemos precisar algunos avances muy significativos. **Por ejemplo, a partir del 2005 el porcentaje de las exportaciones (medidas éstas como porcentaje del PIB) ligadas al conocimiento (alta y media-alta tecnología) nuevoleonenses superan a las registradas en la región de Cataluña (Barcelona).**

En 2007, las exportaciones del conocimiento locales representaron 21.9% del PIB local, mientras que las exportaciones del conocimiento en Barcelona representaron 14.4% del PIB de aquella región, es decir, una diferencia de 7.5 puntos porcentuales, misma diferencia que ha tenido una tendencia a incrementarse, ya que en 2005 era de 1.7 puntos porcentuales y en el 2006 fue de 2.3 puntos porcentuales.

Otro indicador que muestra el avance de Nuevo León como sociedad y economía del conocimiento es la inversión extranjera directa (IED) en los sectores de manufactura de alta y media-alta tecnología y en los servicios intensivos en conocimiento.

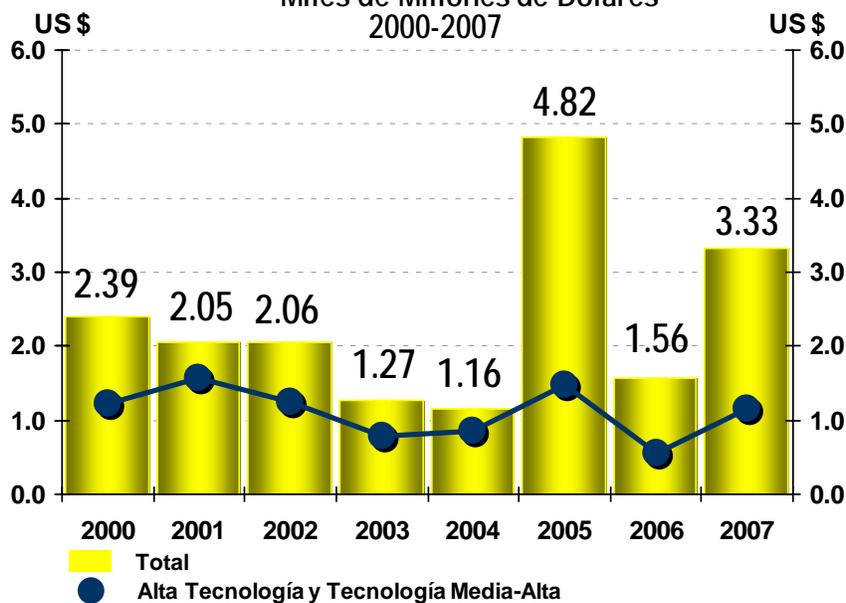
Del 2005 al 2007 la IED en estos sectores del conocimiento sumó casi US \$3,200 millones de dólares y en 2007 ésta representó una tercera parte de los flujos de inversión que ingresaron al estado (US \$1,143 millones de dólares).

Exportaciones de Alta Tecnología y Tecnología Media-Alta Comparativa de Monterrey con Barcelona Como porcentaje del PIB 2000-2007



Fuente: ITESM. Elaboración propia con datos de Data Nuevo León (Data NL); INEGI; Banco de México; FX History; IDESCAT www.idescat.net.
Clasificación de los Sectores del Conocimiento: OECD 2004.
Tipo de Cambio FIX (BANXICO): \$10.64 (Agosto 2008).

Inversión Extranjera Directa en Nuevo León Sectores del Conocimiento Miles de Millones de Dólares 2000-2007



Fuente: ITESM. Elaboración propia con datos de la Secretaría de Economía (SE).
Clasificación de los Sectores del Conocimiento: OECD 2004.

Algunas de las empresas extranjeras que decidieron tener operaciones en el estado de Nuevo León en los últimos años (2004-2008) y que están ligadas al conocimiento son: **Lenovo** (US \$20 millones de dólares); **Halliburton** (US \$20 millones de dólares); **Hill-Rom** (US \$20 millones de dólares); **Infosys** (no disponible la inversión); **NGK** (US \$ 244 millones de dólares), entre otras²⁸⁹.

Empresas globales y de clase mundial en la ciudad del conocimiento

Softtek. Líder en América Latina²⁹⁰

Creador y líder de la industria *nearshore*, **Softtek** es el proveedor independiente de servicios de tecnologías de la información (TIC's) más grande de Latinoamérica. Fundada en 1982, es un proveedor global de soluciones de TI y procesos de negocio, integrada por más de 6,000 colaboradores y 30 oficinas en Norteamérica, Latinoamérica, Europa y Asia. Cuenta con ocho centros globales de entrega en México, Brasil, España y China. Ofrece soluciones redituables y de alta calidad a corporaciones líderes en más de 20 países, empleando modelos de entrega de servicios en sitio, *onshore*, *offshore* o a través del modelo *Near Shore*®, marca registrada de **Softtek** desde 1997.

Softtek se distingue por:

- La implementación de los primeros modelos de *outsourcing* de aplicaciones en México.
- Ser el ganador de 10 premios de SAP “Premio de Excelencia” (Latinoamérica) en 11 años.
- Ser la primera empresa latinoamericana de TIC's en lograr la certificación *CMMi* Nivel 5.
- Su enfoque de calidad (*CMMi* Nivel 5, *Six Sigma* y procesos automatizados).
- Ser una de las mejores empresas para trabajar en México, Brasil y Argentina.
- Ser el mayor generador de empleos para profesionales de TIC's en México.

Infosys establece en Nuevo León su primera filial latinoamericana²⁹¹

Proveniente del **Silicon Valley de la India** llegó a Monterrey la firma de software y de consultores informáticos de **Bengalore Infosys Technologies**, empresa que inició su operación dentro del Tecnológico de Monterrey (en el parque tecnológico de Universidad Tec Milenio) a través del programa de adaptación regional creado para empresas extranjeras de base tecnológica llamado **Programa Landing**. Una de las principales razones por las que la empresa decidió crear su primera filial latinoamericana, su primer oficina y su primer centro global de desarrollo en Nuevo León, fue porque se pensó que en la

ciudad existe talento y capital humano para poder desarrollar **Infosys** en México y Latinoamérica.

*“...nosotros tenemos contemplado que el Tecnológico de Monterrey sea una de las principales fuentes de reclutamiento de la empresa, para que sus egresados sean los candidatos que satisfagan las vacantes que se vayan creando en **Infosys**...”* expresó Sam Prasanth, *Head of Delivery IT* de Infosys México y agregó que: *“... la experiencia que **Infosys Technologies** ha adquirido trabajando con los egresados del Tecnológico de Monterrey es muy buena, ya que todos ellos han demostrado ser profesionistas de muy altos estándares de calidad con bases de conocimientos muy sólidos, además de ser capaces de desarrollar y programar software, aprender rápidamente y adaptarse a la tecnología cambiante...”* por último, señaló que: *“... para el 2008 **Infosys** tiene planeado cerrar el año con 200 nuevos puestos de trabajo, y que cumplidos los tres años de funcionamiento, se espera contar con más de 1,000 plazas laborales...”*.

Nuevo León: Primeros lugares en competitividad

“... estamos empezando a ver el impacto positivo en la economía de la región... en la atractividad que las empresas globales de base tecnológica, que vinieron a establecerse aquí, han visto por las facilidades que les damos... esto ha significado un crecimiento cercano al 5% durante tres años consecutivos...” detalló el gobernador del estado, el Lic. José Natividad González Parás, durante su intervención en la segunda Cumbre de Negocios realizada ciudad de Monterrey, también reconoció los avances de Nuevo León como economía del conocimiento y como una **sociedad comprometida con una cultura emprendedora**, en el mismo evento²⁹².

Estos avances se reflejan en la competitividad de Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM) que ocupa el primer lugar en el Índice de Competitividad de las Ciudades Mexicanas (de 60 zonas metropolitanas) publicado por el Centro de Investigación y Docencia Económica (CIDE) y la Secretaría de Economía (SE) en 2007. **La posición de la ZMM mejoró de 2003 al 2007, al pasar del segundo lugar al primer lugar en términos globales**, mejorando 9 lugares en el componente de competitividad institucional; 2 lugares en el componente de competitividad socio-demográfico y una posición en el componente de competitividad urbana.

Por otra parte, el **Índice de la Economía del Conocimiento**, elaborado por la Fundación Este País en los años 2005 y 2007, **también reflejan avances significativos de Nuevo León como sociedad y economía basada en el conocimiento.**

Entre los avances mas significativos están los rubros de crecimiento económico; índice de desarrollo humano; productividad laboral; población alfabetizada mayor

de 15 años; viviendas con computadora; densidad telefónica y penetración de la tecnología móvil en el estado de Nuevo León.

Índice de Competitividad de las Ciudades Mexicanas
La Nueva Agenda de los Municipios Urbanos
Zona Metropolitana de Monterrey (ZMM)
CIDE/Secretaría de Economía
2003-2007

Componente de Competitividad	Posición 2003	Posición 2007	Δ Posición
General	2°	1°	+1
Económico	3°	3°	--
Institucional	16°	7°	+9
Socio - Demográfico	5°	3°	+2
Urbano	2°	1°	+1

Donde 1 representa la mejor posición y 32 la última posición a nivel nacional.

Fuente: ITESM. Elaboración propia con datos del documento: Competitividad de las Ciudades Mexicanas 2007 (CIDE-SE).

Índice de la Economía del Conocimiento (IEC)
Variables e Indicadores Seleccionados
Fundación Esta País
2005-2007

Variable /Indicador	Puntos IEC 2005	Puntos IEC 2007	Movimiento
Total IEC Nuevo León	4.202	4.608	+ 0.406
Crecimiento del PIB	5.792	7.437	+ 1.645
Índice de Desarrollo Humano	8.456	8.513	+ 0.057
Productividad Laboral	5.550	6.359	+ 0.859
Población alfabetizada (> 15 años)	8.630	8.744	+ 0.114
Viviendas con computadora	3.160	5.020	+ 1.860
Densidad de telefonía fija	3.800	4.210	+ 0.410
Penetración telefonía móvil	3.906	4.110	+ 0.204

Escala de 1 al 10

Fuente: ITESM. Elaboración propia con datos del documento: México ante el Reto de la Economía del Conocimiento. Fundación Este País.

Para septiembre de 2008, según los datos de la última evaluación que hace el Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C. (IMCO) en su documento: **Índice de Competitividad Estatal 2008: Aspiraciones y Realidad**, el estado de Nuevo León, por segundo periodo consecutivo, se colocó como la segunda entidad federativa más competitiva en México, solo detrás del Distrito Federal. Destaca el avance que tuvo en el factor de competitividad de **mercado de factores donde avanzó 2 posiciones y en el factor de gobiernos eficientes en el que el estado avanzó 5 lugares ubicándose como el estado de la república con mayor competitividad en este rubro.**

Este documento afirma que: “... la competitividad de Nuevo León supera a la media nacional en los diez subíndices, alcanzando las mejores posiciones de competitividad. La entidad presenta una gran ventaja en tres factores (Sectores Precursores de clase mundial; Sectores en vigorosa competencia y Aprovechamiento de las relaciones internacionales) y sólo un factor representa un lastre en su competitividad (Mercados de factores eficientes). En relación con los cinco estados de la región Noreste, Nuevo León es la entidad más competitiva...”

**Posición Competitiva del Estado de Nuevo León
respecto al resto de los Estados
por Factor de Competitividad
Ranking 2006-2008**

Factor de Competitividad	Ranking 2006	Ranking 2008	Cambio	Lugares
Sistema de derecho	1°	1°	--	--
Medio ambiente	2°	2°	--	--
Sociedad preparada	2°	3°	▼	-1
Economía estable	7°	11°	▼	-4
Sistema político	11°	11°	--	--
Mercado de factores	15°	13°	▲	+2
Sectores precursores	2°	2°	--	--
Gobiernos eficientes	6°	1°	▲	+5
Relaciones internacionales	4°	5°	▼	-1
Sectores económicos	2°	2°	--	--
Global	2°	2°	--	--

Fuente: ITESM. Elaboración propia con datos del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO). Índice de Competitividad Estatal 2008.



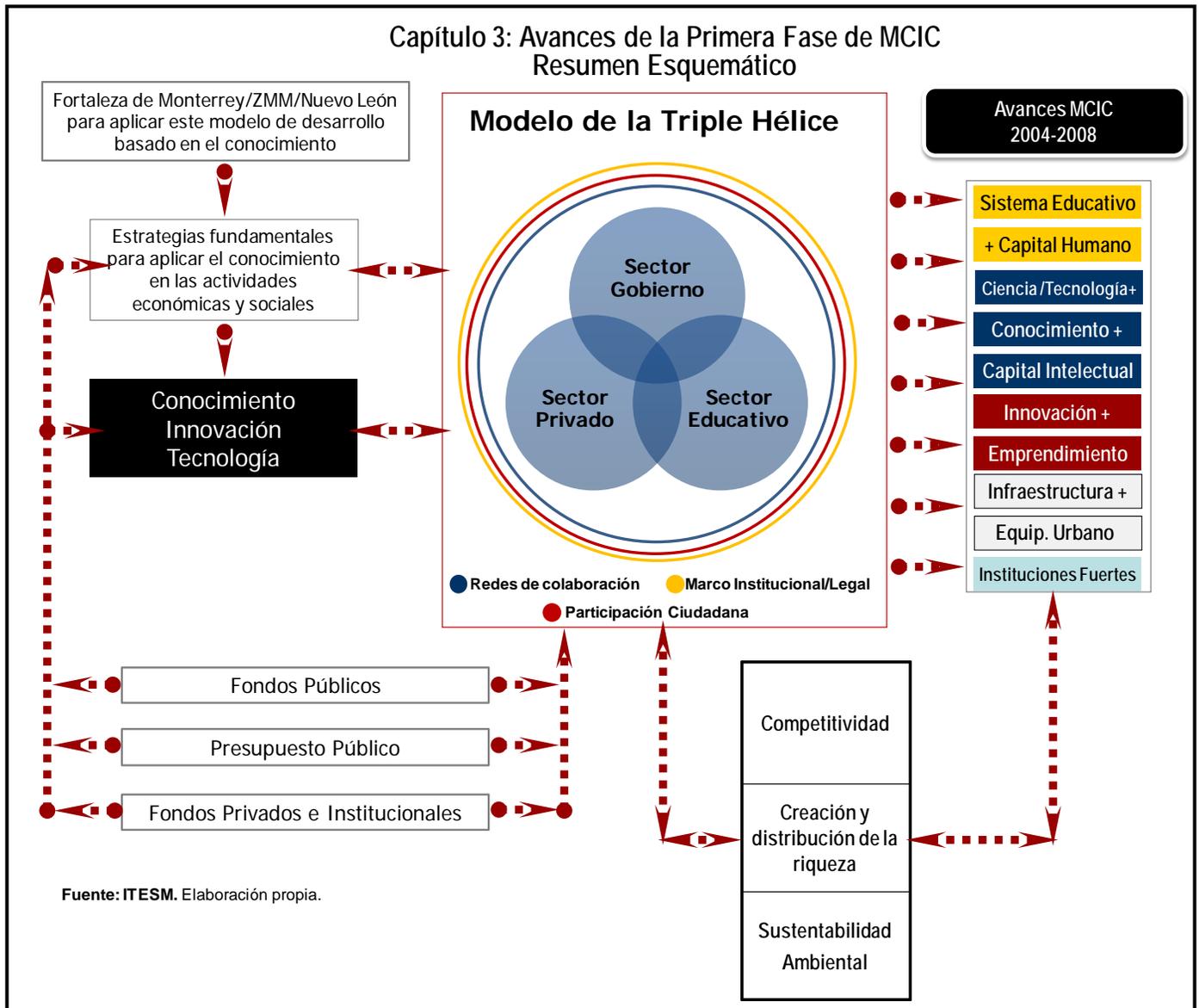
A palabras del Dr. Rafael Rangel Sostmann, Rector General del Tecnológico de Monterrey, en la firma del Convenio MCIC en noviembre de 2004 “...**el programa Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento, no es un proyecto de sexenio, es un proyecto de la comunidad de Monterrey a largo plazo...**”, lo que significa que el programa MCIC es una apuesta que estará contribuyendo de manera importante a lograr una vida digna, decorosa, para el desarrollo personal, familiar, y de la sociedad de Nuevo León en su conjunto.

Su implementación exitosa y la velocidad en el cumplimiento de las metas trazadas, dependerán de la continuidad del programa, así como del grado de compromiso, trabajo colaborativo, visión, inversión, e involucramiento de los diferentes actores públicos, privados e institucionales.



3.8 Cuadro resumen.

Para concluir el presente capítulo, el siguiente esquema sintetiza los temas abordados.





REFERENCIA BIBLIOGRAFICA

¹ Portal del Gobierno de Nuevo León (2007, agosto 07). Distinguen al Gobernador José Natividad González Parás como el Gobernador de la Ciencia, el Conocimiento y la Innovación. Disponible en:

<http://www.nl.gob.mx/?P=leerarticulo&ArtOrder=ReadArt&Article=61380>

² Imagen obtenida del I²T².

³ Secretario de Educación, Dr. Reyes Tamez Guerra. Presenta Gobierno del Estado Agenda Estratégica 2007-2009. (2007, febrero 28). Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: <http://www.nl.gob.mx/?P=leerarticulo&ArtOrder=ReadArt&Article=56745>

⁴ Presenta Gobierno del Estado Agenda Estratégica 2007-2009. (2007, febrero 28). Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en:

<http://www.nl.gob.mx/?P=leerarticulo&ArtOrder=ReadArt&Article=56745>

⁵ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.

⁶ La ciencia sí es cosa de niños (2006, 2 de octubre). Portal Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento. Disponible en: http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion06oct.htm

⁷ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.

⁸ Portal Innovec <http://innovec.org.mx/>

⁹ Imagen obtenida del I²T²

¹⁰ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.

¹¹ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.

¹² Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.

¹³ La ciencia sí es cosa de niños. (2006, octubre 2). Portal Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento. Disponible en: http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion06oct.htm

¹⁴ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.

¹⁵ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.

¹⁶ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.

¹⁷ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.

¹⁸ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.

¹⁹ Secretaría de Educación, Comisión Estatal para la Planeación de la Educación Superior. (2006, 21 de septiembre). Asamblea General Acta del 21 de septiembre de 2006. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/acta_coepes_base/Acta21092006.doc

²⁰ Viven la ciencia con los cinco sentidos. (2008, abril 4). Revista Innovación, de Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento. Número 23, Año 2

²¹ Viven la ciencia con los cinco sentidos. (2008, abril 4). Revista Innovación, de Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento. Número 23, Año 2

²² Viven la ciencia con los cinco sentidos. (2008, abril 4). Revista Innovación, de Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento. Número 23, Año 2

²³ Imagen obtenida del I²T²

²⁴ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.

²⁵ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.

²⁶ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.

²⁷ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.

²⁸ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.

²⁹ Enciclomedia. Disponible en: <http://adelantenciclomedia.org.mx/2007/11/13/inicia-%E2%80%99Cingles-con-enciclomedia%E2%80%99D-en-el-estado-de-nuevo-leon/>

³⁰ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.

³¹ Tamez, Reyes (2007, 13 de noviembre). Enciclomedia. Disponible en: <http://adelantenciclomedia.org.mx/2007/11/13/inicia-%E2%80%99Cingles-con-enciclomedia%E2%80%99D-en-el-estado-de-nuevo-leon/>

- ³² Tamez, R. (2007, 7 de noviembre). Entrevista concedida a los medios de comunicación a raíz de la presentación del Programa de Inglés. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: <http://www.nl.gob.mx/?Article=59650&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ³³ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ³⁴ Enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas con Tecnología.
Disponible en: <http://www.efit-emat.dgme.sep.gob.mx/emat/ematpresentacion.htm>
- ³⁵ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ³⁶ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ³⁷ Alianzas educativas. (2006, agosto 7). Revista Innovación, de Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento. Número 4
- ³⁸ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ³⁹ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ⁴⁰ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ⁴¹ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ⁴² Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ⁴³ Tamez, R. (2007, 6 de noviembre). Entrevista durante la inauguración del Programa Inglés. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en:
<http://www.nl.gob.mx/?Article=59650&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ⁴⁴ Tamez, R. (2007, 6 de noviembre). Entrevista durante la inauguración del Programa Inglés. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en:
<http://www.nl.gob.mx/?Article=59650&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ⁴⁵ Tamez, R. (2007, 6 de noviembre). Entrevista durante la inauguración del Programa Inglés. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en:
<http://www.nl.gob.mx/?Article=59650&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ⁴⁶ Tamez, Reyes (2008, 19 de junio). Mensaje del C. Secretario de Educación. Dr. Reyes Tamez Guerra, durante la presentación del Instituto de Investigación, Innovación, y Estudios de Posgrado para la Educación. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Recuperado el 13 de julio de 2008, de
<http://www2.nl.gob.mx/?Article=61828&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ⁴⁷ González, Natividad. (2008, 17 de junio). Entrega Gobernador del Estado Equipo de Cómputo al sector educativo. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Recuperado el 13 de julio de 2008, de <http://www.nl.gob.mx/?P=leerarticulo&ArtOrder=ReadArt&Article=61800>
- ⁴⁸ Tamez, Reyes (2008, 19 de junio). Mensaje del C. Secretario de Educación. Dr. Reyes Tamez Guerra, durante la presentación del Instituto de Investigación, Innovación, y Estudios de Posgrado para la Educación. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Recuperado el 13 de julio de 2008, de
<http://www2.nl.gob.mx/?Article=61828&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ⁴⁹ Tamez, Reyes (2008, 19 de junio). Mensaje del C. Secretario de Educación. Dr. Reyes Tamez Guerra, durante la presentación del Instituto de Investigación, Innovación, y Estudios de Posgrado para la Educación. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Recuperado el 13 de julio de 2008, de
<http://www2.nl.gob.mx/?Article=61828&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ⁵⁰ Castañeda, J. (2006, agosto 15). Universidades recargan pilas. El Norte. Disponible en:
<http://busquedas.gruporeforma.com/elnorte/Documentos/Documentolmpresa.aspx>
- ⁵¹ Nuestra nueva Misión: Formación de personas y transferencia de conocimiento. (2006, abril). Revista Transferencia. Número 70 Nuevo León, México
- ⁵² Imagen obtenida del portal del ITESM,
http://www.itesm.edu/wps/portal?WCM_GLOBAL_CONTEXT=/wps/wcm/connect/MTY/Monterrey
- ⁵³ Imagen obtenida del I²T²
- ⁵⁴ Zambrano, Lourdes. (2007, septiembre 26). Apostará UANL a la investigación. El Norte. Disponible en: <http://www.elnorte.com/edicionimpresa/paginas/20070926/pdfs/NVID20070926-002.pdf>

- ⁵⁵ Presentación de la Universidad Regiomontana “Centros de Investigación de la Universidad Regiomontana”. Febrero de 2009.
- ⁵⁶ Imagen obtenida de la página web de la UR www.ur.mx
- ⁵⁷ Presentación de la Universidad Regiomontana “Centros de Investigación de la Universidad Regiomontana”. Febrero de 2009.
- ⁵⁸ Página web de la UDEM www.udem.edu.mx .
- ⁵⁹ Imagen obtenida de la página web de la UDEM www.udem.edu.mx
- ⁶⁰ UDEM: Informe Anual 2005
<http://www.udem.edu.mx/XStatic/udem/docs/editor/Informe%20Anual%202005.pdf>
- ⁶¹ <http://cgut.sep.gob.mx/uts/nuevoleon.htm>
- ⁶² Gobierno del Estado de Nuevo León. Santa Catarina. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/?P=u_sta_catarina
- ⁶³ <http://www.nl.gob.mx/?Article=51881&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ⁶⁴ <http://cgut.sep.gob.mx/uts/nuevoleon.htm>
- ⁶⁵ Gobierno del Estado de Nuevo León. Santa Catarina. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/?P=u_sta_catarina
- ⁶⁶ Imagen obtenida del I²T²
- ⁶⁷ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ⁶⁸ Concurso de Selección Abierto. Disponible en:
http://www.nl.gob.mx/?P=convocatoria_concurso
http://www.nl.gob.mx/?P=concurso_seleccion
Aplican examen dentro del Concurso de Opciones para obtener plazas para maestros.
Disponible en: <http://www.nl.gob.mx/?P=leerarticulo&ArtOrder=ReadArt&Article=58164>
- ⁶⁹ Gobierno del Estado de Nuevo León. Manual de organización y servicios. Disponible en:
http://www.nl.gob.mx/pics/pages/organi_descentralizados_base/Descentralizados07.pdf
- ⁷⁰ Viven la ciencia con los cinco sentidos. (2008, abril 4). Revista Innovación, Número 23, año 2. Nuevo León, México
- ⁷¹ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ⁷² Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ⁷³ Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. http://www.nl.gob.mx/?P=relaciones_laborales
- ⁷⁴ Encabeza Gobernador del Estado Sesión Ordinaria del 2008 del Consejo de Relaciones Laborales. Disponible en:
<http://www.nl.gob.mx/?Article=60983&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ⁷⁵ Consejo Consultivo para la Planeación del Mercado Laboral y la Formación Académica para el Trabajo. (2008). Requerimientos de profesionales y técnicos en Nuevo León. Tendencias y perspectivas. Nuevo León, México
- ⁷⁶ Gobierno del Estado de Nuevo León. Invitan a jóvenes a asistir a Feria de Opciones Educativas. (2007, 2 de marzo). Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en:
<http://www.nl.gob.mx/?Article=56773&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ⁷⁷ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ⁷⁸ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ⁷⁹ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ⁸⁰ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ⁸¹ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ⁸² Los puestos de trabajo de cada consorcio se pueden consultar en el proyecto WorkKeys Nuevo León disponible en: http://www.conacyt.mx/Fondos/Mixtos/NuevoLeon/2008-13/NuevoLeon_Demanda-Especifica_2008-C13.pdf.
- ⁸³ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ⁸⁴ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ⁸⁵ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ⁸⁶ Información obtenida de la Secretaría de Educación Pública de Nuevo León.
- ⁸⁷ Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. <http://www.nl.gob.mx/?P=icet>

- ⁸⁸ IDETI, Instituto de Desarrollo del Talento en Tecnologías de Información. (2008). Portal del Consejo de Software de Nuevo León. Disponible en: <http://www.csoftmty.org/default.asp?p=deti>
- ⁸⁹ Instituto de Desarrollo de Talento de Nuevo León. Una carrera contra el tiempo (2008, febrero 4). Revista Innovación, Año 2, Número 21, Nuevo León, México
- ⁹⁰ Portal Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento. http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion321feb.htm#1
- ⁹¹ Información obtenida del CSOFMTY
- ⁹² Información obtenida del CSOFMTY
- ⁹³ Información obtenida del CSOFMTY
- ⁹⁴ García, D. (2008, 30 de enero). Aterriza Infosys en el Tecnológico de Monterrey. Portal del Tecnológico de Monterrey. Disponible en: <http://www.itesm.edu/wps/portal/>
- ⁹⁵ IDETI, Instituto de Desarrollo del Talento en Tecnologías de Información. (2008). Portal del Consejo de Software de Nuevo León. Disponible en: <http://www.csoftmty.org/default.asp?p=deti>
- ⁹⁶ Instituto de Desarrollo de Talento de Nuevo León. Una carrera contra el tiempo (2008, 4 de febrero). Revista Innovación, Año 2, Número 21, Nuevo León, México
- ⁹⁷ Gobierno del Estado de Nuevo León. Por un Nuevo León seguro con justicia para todos. Capítulo 2. Plan Estatal de Desarrollo 2004-2009. Portal del Gobierno de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/plan_desarrollo.base/Capitulo2.pdf
- ⁹⁸ NL, Gobierno del Estado de Nuevo León, Dirección de Televisión Estatal, Revisado el 27 de Mayo de 2008; http://www.nl.gob.mx/?P=d_television
- ⁹⁹ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2003) Plan Estatal de Desarrollo (2003-2009) Capítulo 4, Por un NL justo y solidario con los que menos tienen. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/plan_desarrollo.base/Capitulo4.pdf
- ¹⁰⁰ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2003) Plan Estatal de Desarrollo (2003-2009) Capítulo 4, Por un NL justo y solidario con los que menos tienen. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/plan_desarrollo.base/Capitulo4.pdf
- ¹⁰¹ Gobierno del Estado de Nuevo León. Consejo de Ciencia y Tecnología. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/?P=cc_cocoyte
- ¹⁰² Fundación Fórum Universal de las Culturas. (2007). Disponible en: <http://www.monterreyforum2007.org>
- ¹⁰³ Imagen del portal del Forum Universal de las Culturas 2007
- ¹⁰⁴ Fundación Fórum Universal de las Culturas. (2007). Informe final de actividades y resultados del fórum. Disponible en: http://www.monterreyforum2007.org/materiales_prensa/informefinal/informe_final_actividades_y_resultados.pdf
- ¹⁰⁵ Fundación Fórum Universal de las Culturas. (2007). Informe final de actividades y resultados del fórum. Disponible en: <http://www.monterreyforum2007.org/index.php?contentID=684>
- ¹⁰⁶ Fundación Fórum Universal de las Culturas. (2007). Informe final de actividades y resultados del fórum. Disponible en: http://www.monterreyforum2007.org/materiales_prensa/informefinal/informe_final_actividades_y_resultados.pdf
- ¹⁰⁷ Fundación Fórum Universal de las Culturas. (2007). Informe final de actividades y resultados del fórum. Disponible en: http://www.monterreyforum2007.org/materiales_prensa/informefinal/informe_final_actividades_y_resultados.pdf
- ¹⁰⁸ Fundación Fórum Universal de las Culturas. (2007). Informe final de actividades y resultados del fórum. Disponible en: http://www.monterreyforum2007.org/materiales_prensa/informefinal/informe_final_actividades_y_resultados.pdf
- ¹⁰⁹ Fundación Fórum Universal de las Culturas. (2007). Informe final de actividades y resultados del fórum. Disponible en:



http://www.monterreyforum2007.org/materiales_prensa/informefinal/informe_final_actividades_y_resultados.pdf

¹¹⁰ Portal Gobierno del Estado de Nuevo León. http://www.nl.gob.mx/?P=forum_monterrey2007

¹¹¹ Portal de Forum Universal de las Culturas, Monterrey 2007. Disponible en:

<http://www.monterreyforum2007.org/index.php?contentID=60>

¹¹² Portal de Forum Universal de las Culturas, Monterrey 2007. Disponible en:

<http://www.monterreyforum2007.org/index.php?contentID=60>

¹¹³ Portal de Forum Universal de las Culturas, Monterrey 2007. Disponible en:

<http://www.monterreyforum2007.org/index.php?contentID=60>

¹¹⁴ Portal de Forum Universal de las Culturas, Monterrey 2007. Disponible en:

<http://www.monterreyforum2007.org/index.php?contentID=60>

¹¹⁵ BioMonterrey 2006. Disponible en: <http://www.biomonterrey.org.mx/biomty06.html>

¹¹⁶ Portal del Gobierno de Nuevo León (2007, agosto 07).

Mensaje del C. Presidente de la Academia Mexicana de Ciencias, Dr. Juan Pedro Laclette, durante la Ceremonia de Entrega de Reconocimiento que hace la Academia Mexicana de la Disponible en:

<http://www.nl.gob.mx/?P=leerarticulo&ArtOrder=ReadArt&Article=61379>

¹¹⁷ BioMonterrey 2006. Disponible en: <http://www.biomonterrey.org.mx/biomty06.html>

¹¹⁸ BioMonterrey 2008. Disponible en: <http://www.biomonterrey2008.org.mx/>

¹¹⁹ BioMonterrey 2008. Disponible en: www.biomonterrey.org.mx/

¹²⁰ Imagen obtenida del I²T²

¹²¹ Convenio celebrado para impulsar la creación de un Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (Noviembre de 2004)

¹²² Portal del PIIT, <http://www.piit.com.mx/ESP/mision-vision.html>

¹²³ Portal del PIIT, <http://www.piit.com.mx/ESP/mision-vision.html>

¹²⁴ Convenio celebrado para impulsar la creación de un Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (Noviembre de 2004)

¹²⁵ Imagen del I²T²

¹²⁶ Información obtenida del I²T²

¹²⁷ Presentación "Informe de Labores al mes de Marzo 2008", I²T²

¹²⁸ Portal del PIIT, <http://www.piit.com.mx/ESP/mision-vision.html>

¹²⁹ Información obtenida del I²T²

¹³⁰ Información obtenida del I²T²

¹³¹ Información obtenida del I²T²

¹³² Portal del PIIT, http://www.piit.com.mx/ESP/info_residentes.html

¹³³ Innovación (2006, 16 de Agosto). Portal MCIC. Disponible en:

http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion16ago.htm

¹³⁴ Presentación de la Universidad Regiomontana "Centros de Investigación de la Universidad Regiomontana". Febrero de 2009.

¹³⁵ Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento. (2007, 3 de septiembre). Noticias y Eventos, NL ES PUNTO DE REFERENCIA EN BIOTECNOLOGÍA PECUARIA. Monterrey, NL, México. Innovación, Núm. 17. Disponible en:

http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion17sep.htm

¹³⁶ Portal del Gobierno de Nuevo León (2007, agosto 28) Mensaje del C. Gobernador José Natividad González Parás, en el Programa Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento, Origen, Logros y Destino. Disponible en:

<http://preportal.nl.gob.mx/?Article=58478&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>

¹³⁷ Portal del Gobierno de Nuevo León (2007, agosto 28) Mensaje del C. Gobernador José Natividad González Parás, en el Programa Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento, Origen, Logros y Destino. Disponible en:

<http://preportal.nl.gob.mx/?Article=58478&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>

- ¹³⁸ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2003-2009). Más razones para elegir Nuevo León. Monterrey, NL, México. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/economia_razones_invertir_base/ventajas.pdf
- ¹³⁹ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2003-2009). Más razones para elegir Nuevo León. Monterrey, NL, México. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/economia_razones_invertir_base/ventajas.pdf
- ¹⁴⁰ Promoverán en Nuevo León carrera de Ingeniería Aeronáutica. (2007, abril 23). Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Recuperado el 1 de julio de 2008, de <http://www.nl.gob.mx/?Article=57553&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ¹⁴¹ El desarrollo de la industria aeroespacial en el Campus Monterrey: Un sector que “aterriza”. (2007, febrero). Revista Transferencia electrónica. Obtenida el 17 de julio de 2008, de <http://web2.mty.itesm.mx/temporal/transferencia/?p=116>
- ¹⁴² El desarrollo de la industria aeroespacial en el Campus Monterrey: Un sector que “aterriza”. (2007, febrero). Revista Transferencia electrónica. Obtenida el 17 de julio de 2008, de <http://web2.mty.itesm.mx/temporal/transferencia/?p=116>
- ¹⁴³ El desarrollo de la industria aeroespacial en el Campus Monterrey: Un sector que “aterriza”. (2007, febrero). Revista Transferencia electrónica. Obtenida el 17 de julio de 2008, de <http://web2.mty.itesm.mx/temporal/transferencia/?p=116>
- ¹⁴⁴ El desarrollo de la industria aeroespacial en el Campus Monterrey: Un sector que “aterriza”. (2007, febrero). Revista Transferencia electrónica. Obtenida el 17 de julio de 2008, de <http://web2.mty.itesm.mx/temporal/transferencia/?p=116>
- ¹⁴⁵ Campus Monterrey emprende el vuelo. (2008, enero). Revista Transferencia. Año 21, Número 81, Pp 2 y 3
- ¹⁴⁶ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2003-2009). Más razones para elegir Nuevo León. Monterrey, NL, México. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/economia_razones_invertir_base/ventajas.pdf
- ¹⁴⁷ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2003-2009). Más razones para elegir Nuevo León. Monterrey, NL, México. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/economia_razones_invertir_base/ventajas.pdf
- ¹⁴⁸ Presentación SEDEC (Mayo 2007). Disponible en: www.aragonexterior.es/internacionalizacion/jornada_mexico_07/Estado_de_Nueva_Leon.ppt
- ¹⁴⁹ Información obtenida del I²T²
- ¹⁵⁰ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2003-2009). Más razones para elegir Nuevo León. Monterrey, NL, México. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/economia_razones_invertir_base/ventajas.pdf
- ¹⁵¹ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2003-2009). Más razones para elegir Nuevo León. Monterrey, NL, México. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/economia_razones_invertir_base/ventajas.pdf
- ¹⁵² Gobierno del Estado de Nuevo León. (2003-2009). Más razones para elegir Nuevo León. Monterrey, NL, México. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/economia_razones_invertir_base/ventajas.pdf
- ¹⁵³ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2003-2009). Más razones para elegir Nuevo León. Monterrey, NL, México. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/economia_razones_invertir_base/ventajas.pdf
- ¹⁵⁴ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2003-2009). Más razones para elegir Nuevo León. Monterrey, NL, México. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/economia_razones_invertir_base/ventajas.pdf
- ¹⁵⁵ González, N. (2007, 19 de abril). Mensaje del C. Gobernador del Estado, Lic. José Natividad González Parás, en la firma del convenio de Ejecución de Programas para el Desarrollo Rural Sustentable del Estado de N.L. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: <http://www.nl.gob.mx/?Article=57173&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ¹⁵⁶ Imagen del I²T²



- ¹⁵⁷ González, N. (2007, 19 de abril). Mensaje del C. Gobernador del Estado, Lic. José Natividad González Parás, en la firma del convenio de Ejecución de Programas para el Desarrollo Rural Sustentable del Estado de N.L. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: <http://www.nl.gob.mx/?Article=57173&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ¹⁵⁸ González, N. (2008, 24 de abril). Mensaje del C. Gobernador del Estado, Lic. José Natividad González Parás, durante la Asamblea General Ordinaria de la Unión Ganadera Regional de Nuevo León e Inauguración de la Exposición Ganadera 2008. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: <http://www.nl.gob.mx/?Article=61334&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ¹⁵⁹ González, N. (2008, 24 de abril). Mensaje del C. Gobernador del Estado, Lic. José Natividad González Parás, durante la Asamblea General Ordinaria de la Unión Ganadera Regional de Nuevo León e Inauguración de la Exposición Ganadera 2008. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: <http://www.nl.gob.mx/?Article=61334&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ¹⁶⁰ Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento. (2007, 8 de enero). Noticias y Eventos, Monterrey IT Cluster, 40 empresas de software le apuestan al futuro. Monterrey, NL, México. Innovación, Núm. 9. Disponible en: http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion09ene.htm#2
- ¹⁶¹ Innovación. (2006, septiembre 4). CIIDIT, Centro de Innovación, Investigación y Desarrollo en Ingeniería y Tecnología, innovación un parque hecho a la medida. Noticias y Eventos. Núm. 5. Portal de Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento. Disponible en: http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion07nov.htm#2
- ¹⁶² Innovación. (2007, 8 de enero). Monterrey IT Cluster, 40 empresas de software le apuestan al futuro. Núm. 9. Portal de Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento. Disponible en: http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion09ene.htm#2
- ¹⁶³ Imagen del I²T²
- ¹⁶⁴ Innovación. (2007, 8 de enero). Monterrey IT Cluster, 40 empresas de software le apuestan al futuro. Núm. 9. Portal de Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento. Disponible en: http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion09ene.htm#2
- ¹⁶⁵ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2003-2009). Más razones para elegir Nuevo León. Monterrey, NL, México. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/economia_razones_invertir_base/ventajas.pdf
- ¹⁶⁶ Imagen del I²T²
- ¹⁶⁷ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2003-2009). Más razones para elegir Nuevo León. Monterrey, NL, México. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/economia_razones_invertir_base/ventajas.pdf
- ¹⁶⁸ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2003-2009). Más razones para elegir Nuevo León. Monterrey, NL, México. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/economia_razones_invertir_base/ventajas.pdf
- ¹⁶⁹ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2003-2009). Más razones para elegir Nuevo León. Monterrey, NL, México. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/economia_razones_invertir_base/ventajas.pdf
- ¹⁷⁰ González, N. (2008, 11 de enero). Mensaje del C. Gobernador Constitucional del Estado, Lic. José Natividad González Parás; durante la Reunión del Consejo Ciudadano Asesor del Gobierno del Estado de Nuevo León para el Desarrollo de la Biotecnología, Monterrey, NL, México. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: <http://www.nl.gob.mx/?Article=60437&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ¹⁷¹ González, N. (2008, 11 de enero). Mensaje del C. Gobernador Constitucional del Estado, Lic. José Natividad González Parás; durante la Reunión del Consejo Ciudadano Asesor del Gobierno del Estado de Nuevo León para el Desarrollo de la Biotecnología, Monterrey, NL, México. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: <http://www.nl.gob.mx/?Article=60437&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>



- ¹⁷² BioMonterrey08. (2008). Congreso Internacional y Exhibición de Biotecnología. Disponible en: <http://www.biomonterrey2008.org.mx/>
- ¹⁷³ Información obtenida del I²T²
- ¹⁷⁴ Imagen del I²T²
- ¹⁷⁵ González, P. (2008, 10 de junio). Arranca en NL proyectos Cluster de Nanotecnología. Monterrey, NL, México. El Norte, sección Negocios.
- ¹⁷⁶ Imagen del I²T²
- ¹⁷⁷ Programa Regional de Competitividad e Innovación; Fuente: ww.2nl.gob.mx, http://www.nl.gob.mx/pics/pages/sec_des_economico_base/NLcompetitivo.pdf
- ¹⁷⁸ Programa Regional de Competitividad e Innovación; Fuente: ww.2nl.gob.mx, http://www.nl.gob.mx/pics/pages/sec_des_economico_base/NLcompetitivo.pdf
- ¹⁷⁹ Programa Regional de Competitividad e Innovación; Fuente: ww.2nl.gob.mx, http://www.nl.gob.mx/pics/pages/sec_des_economico_base/NLcompetitivo.pdf
- ¹⁸⁰ Programa Regional de Competitividad e Innovación; Fuente: ww.2nl.gob.mx, http://www.nl.gob.mx/pics/pages/sec_des_economico_base/NLcompetitivo.pdf
- ¹⁸¹ Entrevistas Plan Maestro 2a Fase MCIC, ITESM (Derechos Reservados).
- ¹⁸² González, P. (2008, 21 de mayo). Impulsan innovación. El Norte. Disponible en: <http://www.elnorte.com/edicionimpresa/paginas/20080521/pdfs/NNEG20080521-002.pdf>
- ¹⁸³ Innovación (2006, 5 de junio), número 2. Publicación de Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento.
- ¹⁸⁴ Innovación (2006, 5 de junio), número 2. Publicación de Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento.
- ¹⁸⁵ Una forma de vida. 5 de febrero 2007. Portal de Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento, sección Noticias y Eventos, apartado de Innovación. Disponible en: http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion10feb.htm
- ¹⁸⁶ Investigadores aprenden a vender sus innovaciones. 5 de febrero 2007. Portal de Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento, sección Noticias y Eventos, apartado de Innovación. Disponible en: http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion10feb.htm
- ¹⁸⁷ Investigadores aprenden a vender sus innovaciones. 5 de febrero 2007. Portal de Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento, sección Noticias y Eventos, apartado de Innovación. Disponible en: http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion10feb.htm
- ¹⁸⁸ Imagen del I²T²
- ¹⁸⁹ Para estar en la jugada, hay que patentar. . (2007, abril 9). Portal Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento Noticias y Eventos, Innovación, Núm. 12. Disponible en: http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion12abr.htm#2
- ¹⁹⁰ Para estar en la jugada, hay que patentar. . (2007, abril 9). Portal Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento Noticias y Eventos, Innovación, Núm. 12. Disponible en: http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion12abr.htm#2
- ¹⁹¹ Aceleradora EGADE. Resumen del estado. (2008, mayo 22). Pp.1-2. EGADE: Monterrey, Nuevo León
- ¹⁹² Centro de Incubación de Empresas y Transferencia de Tecnología, CIETT. Portal de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Disponible en: <http://www.uanl.mx/acerca/dependencias/ciETT/>
- ¹⁹³ Centro de Incubación y Desarrollo Empresarial, CIDEM. Portal de la Universidad de Monterrey, UDEM. Disponible en: <http://www.udem.edu.mx/cidem>
- ¹⁹⁴ ¹⁹⁴ Incubadora de Empresas de la Universidad Regiomontana, INEUR. Recuperado el 14 de julio de 2008 de <http://www.ineur.com.mx/>
- ¹⁹⁵ Empresas incubadas. Portal de la Incubadora de Empresas Monterrey, INEM. Disponible en: <http://www.monterrey.gob.mx/inem/index.html>
- ¹⁹⁶ Portal del PIIT, <http://www.piiit.com.mx/ESP/mision-vision.html>
- ¹⁹⁷ Portal del PIIT, <http://www.piiit.com.mx/ESP/mision-vision.html>
- ¹⁹⁸ Información I²T²

- ¹⁹⁹ Entrevistas Plan Maestro 2a Fase MCIC, ITESM (Derechos Reservados).
- ²⁰⁰ Entrevistas Plan Maestro 2a Fase MCIC, ITESM (Derechos Reservados).
- ²⁰¹ Entrevistas Plan Maestro 2a Fase MCIC, ITESM (Derechos Reservados).
- ²⁰² Entrevistas Plan Maestro 2a Fase MCIC, ITESM (Derechos Reservados).
- ²⁰³ Integración Urbanística: Macroplaza-Parque Fundidora-Extensión del Río Santa Lucía. Portal del Gobierno del Nuevo León. http://www.nl.gob.mx/?P=macro_fundidora
- ²⁰⁴ Integración Urbanística: Macroplaza-Parque Fundidora-Extensión del Río Santa Lucía. Portal del Gobierno del Nuevo León. http://www.nl.gob.mx/?P=forum_paseo_stalucia
- ²⁰⁵ Integración Urbanística: Macroplaza-Parque Fundidora-Extensión del Río Santa Lucía. Portal del Gobierno del Nuevo León. http://www.nl.gob.mx/?P=forum_paseo_stalucia
- ²⁰⁶ Integración Urbanística: Macroplaza-Parque Fundidora-Extensión del Río Santa Lucía. Portal del Gobierno del Nuevo León. http://www.nl.gob.mx/?P=macro_fundidora
- ²⁰⁷ Integración Urbanística: Macroplaza-Parque Fundidora-Extensión del Río Santa Lucía. Portal del Gobierno del Nuevo León. http://www.nl.gob.mx/?P=macro_fundidora
- ²⁰⁸ Integración Urbanística: Macroplaza-Parque Fundidora-Extensión del Río Santa Lucía. Portal del Gobierno del Nuevo León. http://www.nl.gob.mx/?P=forum_paseo_stalucia
- ²⁰⁹ Integración Urbanística: Macroplaza-Parque Fundidora-Extensión del Río Santa Lucía. Portal del Gobierno del Nuevo León. http://www.nl.gob.mx/?P=macro_fundidora
- ²¹⁰ Cuarto Informe de Gobierno
- ²¹¹ Gobierno del Estado de Nuevo León. Paseo Santa Lucía. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/?P=forum_paseo_stalucia
- ²¹² página del Gobierno del Estado de Nuevo León, http://www.nl.gob.mx/?P=forum_paseo_stalucia
- ²¹³ paseo santa lucía: maravilla de México, Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Recuperado el 1 de julio de 2008, de, <http://www.nl.gob.mx/?P=maravillasmexico>
- ²¹⁴ Integración Urbanística: Macroplaza-Parque Fundidora-Extensión del Río Santa Lucía. Portal del Gobierno del Nuevo León. http://www.nl.gob.mx/?P=forum_paseo_stalucia
- ²¹⁵ Gutiérrez, S. (2005, noviembre 8). Mensaje del C. Director General de la Agencia para la Planeación del Desarrollo Urbano de Nuevo León. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: <http://www2.nl.gob.mx/?Article=52374&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ²¹⁶ Gutiérrez, S. (2005, noviembre 8). Mensaje del C. Director General de la Agencia para la Planeación del Desarrollo Urbano de Nuevo León. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: <http://www2.nl.gob.mx/?Article=52374&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>
- ²¹⁷ Imagen obtenida del portal del Gobierno del Estado de Nuevo León
- ²¹⁸ Programa Sectorial de Vialidad y Transporte (2004 – 2009). Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/p_vialidad_transporte_base/vialidad_transporte.pdf
- ²¹⁹ Programa Sectorial de Vialidad y Transporte (2004 – 2009). Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/p_vialidad_transporte_base/vialidad_transporte.pdf
- ²²⁰ Programa Sectorial de Vialidad y Transporte (2004 – 2009). Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/p_vialidad_transporte_base/vialidad_transporte.pdf
- ²²¹ Programa Sectorial de Vialidad y Transporte (2004 – 2009). Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/p_vialidad_transporte_base/vialidad_transporte.pdf
- ²²² Programa de modernización de señales viales: Señalética, (2003-2009). Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/?P=apdu_senaletica
- ²²³ Instituto de Ingeniería Civil, UANL. (2007, 6 de diciembre). Manifestación de impacto ambiental modalidad particular, Arco vial sureste. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León.

Disponible en:

http://www.nl.gob.mx/pics/pages/cpeu_arcovial_sureste_base/cpeu_capitulo_1_nv_06dic07_final.pdf

²²⁴ NÚÑEZ, NOHELIA. (2007, 2 DE JUNIO). Anuncia SDE NL programa Interpuerto Monterrey. Monterrey, NL, México. El Porvenir, sección Económico

²²⁵ NÚÑEZ, NOHELIA. (2007, 2 DE JUNIO). Anuncia SDE NL programa Interpuerto Monterrey. Monterrey, NL, México. El Porvenir, sección Económico

²²⁶ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2003-2009). Corporación para el Desarrollo de la Zona Fronteriza de Nuevo León, Servicios. Monterrey, NL, México. Disponible en:

http://www.nl.gob.mx/?P=codefront_servicios

²²⁷ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2007, 15 de diciembre). Corporación para el Desarrollo de la Zona Fronteriza de Nuevo León, Inaugura Gobernador del Estado obras de infraestructura en el Puente Colombia. Monterrey, NL, México. Disponible en:

http://www.nl.gob.mx/?P=codefront_evento12

²²⁸ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2007, 15 de diciembre). Corporación para el Desarrollo de la Zona Fronteriza de Nuevo León, Inaugura Gobernador del Estado obras de infraestructura en el Puente Colombia. Portal del Gobierno de Nuevo León. Disponible en:

http://www.nl.gob.mx/?P=codefront_proyectos

²²⁹ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2007, 15 de diciembre). Corporación para el Desarrollo de la Zona Fronteriza de Nuevo León, Inaugura Gobernador del Estado obras de infraestructura en el Puente Colombia. Portal del Gobierno de Nuevo León. Disponible en:

http://www.nl.gob.mx/?P=codefront_proyectos

²³⁰ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2008, abril 5). Arriba a Simeprode equipo de generación de energía eléctrica. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en:

<http://www.nl.gob.mx/?P=leerarticulo&ArtOrder=ReadArt&Article=61420>

²³¹ Imagen del Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León

²³² Gobierno del Estado de Nuevo León. (2008, abril 5). Arriba a Simeprode equipo de generación de energía eléctrica. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en:

<http://www.nl.gob.mx/?P=leerarticulo&ArtOrder=ReadArt&Article=61420>

²³³ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2008, abril 5). Arriba a Simeprode equipo de generación de energía eléctrica. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en:

<http://www.nl.gob.mx/?P=leerarticulo&ArtOrder=ReadArt&Article=61420>

²³⁴ Gobierno del Estado de Nuevo León. (2008, abril 5). Arriba a Simeprode equipo de generación de energía eléctrica. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en:

<http://www.nl.gob.mx/?P=leerarticulo&ArtOrder=ReadArt&Article=61420>

²³⁵ Parques y Vida Silvestre de Nuevo León. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León.

Disponible en: <http://www.nl.gob.mx/?P=pvsnl>

²³⁶ Imagen del Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León

²³⁷ Parques y Vida Silvestre de Nuevo León. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León.

Disponible en: <http://www.nl.gob.mx/?P=pvsnl>

²³⁸ Imagen del Portal Gobierno del Estado de Nuevo León

²³⁹ Gobierno del Estado de Nuevo León (2008), NL Digital: Red Inalámbrica gratuita,

Disponible en: <http://www.nl.gob.mx/?P=nl digital>

²⁴⁰ Centro de Cooperación en Tecnologías de Información: México-Corea.

Disponible en: http://www.e-mexico.gob.mx/wb2/ccti_mexcor/ccti_Monterrey_ciudad_digital_

²⁴¹ Gobierno del Estado de Nuevo León. (s.f.). Red inalámbrica gratuita. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Recuperado el 1 de julio de 2008, de <http://www.nl.gob.mx/?P=nl digital>

²⁴² Fernández, Dámaso. (2006, septiembre 12). NL Digital. Red Inalámbrica gratuita. Registro diálogo, chat en vivo, Portal de Atención e Información Ciudadana del Gobierno de Nuevo León.

Disponible en: www.nl.gob.mx/pics/pages/chats_base/2006SEP12_chat_DGTICG_NLDigital.doc

²⁴³ Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento. (2006, 6 de noviembre). Innovación, Núm.



²⁴⁴ Portal del Gobierno de Nuevo León (2007, agosto 28). Mensaje del C. Director General del CONACYT, Ing. Juan Carlos Romero Hicks; durante la Ceremonia de Entrega de Reconocimiento que hace la Academia Mexicana de la Ciencia al Lic. José Natividad González Parás, Gobernador Constitucional del Estado... Disponible en:

<http://www.nl.gob.mx/?P=leerarticulo&ArtOrder=ReadArt&Article=61376>

²⁴⁵ González, N. (2008, abril 30). Mensaje del Gobernador José Natividad Parás al ser distinguido como el Gobernador de la Ciencia, el Conocimiento y la Innovación. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en:

<http://www.nl.gob.mx/?P=leerarticulo&ArtOrder=ReadArt&Article=61380>

²⁴⁶ González, N. (2008, abril 30). Mensaje del Gobernador José Natividad Parás al ser distinguido como el Gobernador de la Ciencia, el Conocimiento y la Innovación. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en:

<http://www.nl.gob.mx/?P=leerarticulo&ArtOrder=ReadArt&Article=61380>

²⁴⁷ González, N. (2008, abril 30). Mensaje del Gobernador José Natividad Parás al ser distinguido como el Gobernador de la Ciencia, el Conocimiento y la Innovación. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en:

<http://www.nl.gob.mx/?P=leerarticulo&ArtOrder=ReadArt&Article=61380>

²⁴⁸ González, N. (2008, abril 30). Mensaje del Gobernador José Natividad Parás al ser distinguido como el Gobernador de la Ciencia, el Conocimiento y la Innovación. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en:

<http://www.nl.gob.mx/?P=leerarticulo&ArtOrder=ReadArt&Article=61380>

²⁴⁹ Parada, J. (2008, Mayo 12). Una forma de vida. Revista Innovación Año 2, No. 24

²⁵⁰ Información obtenida del I²T²

²⁵¹ Parada, J. (2008, Mayo 12). Una forma de vida. Revista Innovación Año 2, No. 24

²⁵² Información obtenida del I²T²

²⁵³ González, R. (2008, mayo 30). Ejemplo de LA: su financiamiento. Revista Ciencia, Conocimiento y Tecnología. Núm 76, Pp 47-51.

²⁵⁴ González, N. (2007) Cuarto Informe de Gobierno. Resumen Ejecutivo. Pp. 32. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en:

http://www.nl.gob.mx/pics/pages/cuarto_informe_base/4to_informe_resumen_ejecutivo.pdf

²⁵⁵ González, N. (2007) Cuarto Informe de Gobierno. Resumen Ejecutivo. Pp. 37. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en:

http://www.nl.gob.mx/pics/pages/cuarto_informe_base/4to_informe_resumen_ejecutivo.pdf

²⁵⁶ Información obtenida del I²T²

²⁵⁷ González, N. (2007, agosto 15). Mensaje del C. Gobernador Constitucional del Estado, Lic. José Natividad González Parás, durante la Inauguración de la Aceleradora de Negocios de la EGADE. Disponible en:

<http://www.nl.gob.mx/?Article=58335&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>

²⁵⁸ Parada, J. (2008, Mayo 12). Una forma de vida. Revista Innovación Año 2, No. 24.

²⁵⁹ González, R. (2008, mayo 30). Ejemplo de LA: su financiamiento. Revista Ciencia, Conocimiento y Tecnología. Núm 76, Pp 47-51.

²⁶⁰ Zárate, A. (2007, Agosto 6) Una forma de vida. Revista Innovación. Año 2, Núm. 16. Portal Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento. Disponible en:

http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion16ago2.htm

²⁶¹ Zárate, A. (2007, Agosto 6) Una forma de vida. Revista Innovación. Año 2, Núm. 16. Portal Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento. Disponible en:

http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion16ago2.htm

²⁶² Zárate, A. (2007, Agosto 6) Una forma de vida. Revista Innovación. Año 2, Núm. 16. Portal Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento. Disponible en:

http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion16ago2.htm

²⁶³ Logra Monterrey apoyo para cluster tecnológico. Ayudará Economía para que 42 PYMES desarrolladoras de software se agrupen y puedan competir (2007, agosto 29). Portal



Monterrey Ciudad del Conocimiento. Disponible en:

http://www.mtycic.com.mx/noticia200708_293.htm

²⁶⁴ Logra Monterrey apoyo para cluster tecnológico. Ayudará Economía para que 42 PYMES desarrolladoras de software se agrupen y puedan competir (2007, agosto 29). Portal Monterrey Ciudad del Conocimiento. Disponible en:

http://www.mtycic.com.mx/noticia200708_293.htm

²⁶⁵ Desarrollo de la industria del software. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/?P=economia_software

²⁶⁶ Gobierno del Estado de Nuevo León. Desarrollo de la industria del software. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en:

http://www.nl.gob.mx/?P=economia_software

²⁶⁷ Gobierno del Estado de Nuevo León. Desarrollo de la industria del software. Portal del Gobierno del Estado de Nuevo León. Disponible en:

http://www.nl.gob.mx/?P=economia_software

²⁶⁸ Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento. (s.f.). Avances. Creación del Consejo Ciudadano de Software de Nuevo León. Portal Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento. Disponible en: <http://www.mtycic.com.mx/avances.html>

²⁶⁹ Datos de la Secretaría de Desarrollo Económico del estado de Nuevo León.

²⁷⁰ Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento. (s.f.). Avances. Creación del Consejo Ciudadano de Software de Nuevo León. Portal Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento. Disponible en: <http://www.mtycic.com.mx/avances.html>

²⁷¹ Cárdenas, L. (2008, mayo 30). Financiamiento para crear emprendedores. Revista Ciencia, Conocimiento y Tecnología. Núm 76, Pp 52-54.

²⁷² Cárdenas, L. (2008, mayo 30). Financiamiento para crear emprendedores. Revista Ciencia, Conocimiento y Tecnología. Núm 76, Pp 52-54.

²⁷³ Cárdenas, L. (2008, mayo 30). Financiamiento para crear emprendedores. Revista Ciencia, Conocimiento y Tecnología. Núm 76, Pp 52-54.

²⁷⁴ Cárdenas, L. (2008, mayo 30). Financiamiento para crear emprendedores. Revista Ciencia, Conocimiento y Tecnología. Núm 76, Pp 52-54.

²⁷⁵ Información obtenida del I²T²

²⁷⁶ Información obtenida del I²T²

²⁷⁷ Información obtenida del I²T²

²⁷⁸ Información obtenida del I²T²

²⁷⁹ González, P. (2007, Agosto 29) Trabajarán por crear más empresas en NL. Portal Monterrey Ciudad del Conocimiento. Disponible en: http://www.mtycic.com.mx/noticia200708_291.htm

²⁸⁰ González, N. (2007, octubre 28) Entrevista concedida a los medios de comunicación por el C. Gobernador Constitucional del Estado, Lic. José Natividad González Parás; Hotel Camino Real; Monterrey, N.L. Portal Gobierno del Estado de NL. Disponible en:

<http://www.nl.gob.mx/?Article=58335&ArtOrder=ReadArt&P=leerarticulo&Page=1>

²⁸¹ Zárate, A. (2007, Agosto 6) El BID impulsa a Monterrey como Ciudad del Conocimiento. Revista Innovación. Año 2, Núm. 16. Portal Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento.

Disponible en: http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion16ago2.htm

²⁸² Zárate, A. (2007, Agosto 6) El BID impulsa a Monterrey como Ciudad del Conocimiento. Revista Innovación. Año 2, Núm. 16. Portal Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento.

Disponible en: http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion16ago2.htm

²⁸³ Zárate, A. (2007, Agosto 6) El BID impulsa a Monterrey como Ciudad del Conocimiento. Revista Innovación. Año 2, Núm. 16. Portal Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento.

Disponible en: http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion16ago2.htm

²⁸⁴ Zárate, A. (2007, Agosto 6) Una forma de vida. Revista Innovación. Año 2, Núm. 16. Portal Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento. Disponible en:

http://www.mtycic.com.mx/noticias_innovacion16ago2.htm



²⁸⁵ Ley de Fomento a la Inversión y al Empleo en el Estado de Nuevo León. Publicada en el Periódico Oficial, Núm. 98 De fecha 20 de julio de 2007. Recuperada el 3 de julio de 2008 de: http://www.nl.gob.mx/pics/pages/sec_des_economico_base/LeyDesarrollo.pdf

²⁸⁶ Envía el Gobernador del Estado al Congreso local Iniciativa de Ley sobre Fomento a la Inversión y el Empleo en Nuevo León (2007, junio 4). Portal del Gobierno del Estado de NL. Disponible en: http://www.nl.gob.mx/?P=sec_des_not44

²⁸⁷ Vargas, R., Carrizales D. (2008, febrero 4). Monterrey apuesta al desarrollo de su economía basada en el conocimiento. La Jornada. Disponible en:

[http://www.jornada.unam.mx/2008/02/04/index.php?section=politica&article=016n1pol\]](http://www.jornada.unam.mx/2008/02/04/index.php?section=politica&article=016n1pol)

²⁸⁸ González, Natividad. (2006, octubre 31). Clausura de la Cumbre de Negocios 2006

²⁸⁹ El Norte; Sección Negocios 17-jun-08; 03-Jul-08

²⁹⁰ www.softtek.com.mx

²⁹¹ García, Diana. (2008, enero 30). Aterriza Infosys en el Tecnológico de Monterrey. Portal del Tecnológico de Monterrey. Disponible en: <http://www.itesm.edu/wps/portal/>

²⁹² González, Natividad. (2007, octubre) Segunda Cumbre de Negocios 2007