

**CLAVE: EDC-08**

**PROGRAMA: “DESARROLLO DE HABILIDADES Y COMPETENCIAS  
LABORALES”**

## 1.- JUSTIFICACIÓN:

La incorporación de la ciencia, tecnología e innovación en los sectores productivos de una ciudad del conocimiento, conduce a la necesidad de contar con un mayor número de profesionistas, técnicos y operarios especializados, con nuevas habilidades y competencias adecuadas a los requerimientos de los sectores estratégicos de la región. Diversas ciudades del conocimiento, tales como Singapur, San José, Barcelona y Montreal, así como naciones que han enfocado su desarrollo económico cada vez más en la ciencia y tecnología, como Corea del Sur, Australia, EEUU, Irlanda, Malasia, entre otras, se han enfrentado a esta misma situación. **En respuesta a esto, algunas de estas ciudades, regiones y países mencionados han logrado exitosamente desarrollar habilidades y competencias en su recurso humano, acorde a los planes de crecimiento de los sectores productivos del conocimiento y con base en una visión clara sobre el desarrollo económico del país<sup>1</sup>, a través de programas de capacitación, adiestramiento, y actualización, que además les proveen a las personas mejores oportunidades laborales y la capacidad de contribución al desarrollo económico de la ciudad del conocimiento.**

Monterrey, en su transición hacia una ciudad de conocimiento, ha identificado claramente esta misma tendencia. Esto fue claramente señalado en algunas de las entrevistas llevadas a cabo durante la elaboración de la 2ª fase del plan maestro para MCIC, en donde **tanto líderes empresariales, como académicos y del sector público, expusieron que es urgente que NL provea una mayor cantidad de recurso humano que satisfaga la demanda de los sectores productivos en crecimiento (sectores estratégicos y áreas tecnológicas). Sin embargo, también se mencionó que para ello es preciso ofrecer una preparación académica de calidad, pero sobretodo dirigida a la formación de profesionistas y técnicos de acuerdo a las necesidades actuales y futuras del mercado laboral de NL, evitando así un posterior déficit de personal y la consecuente reducción del crecimiento y de la productividad en los sectores que impulsan económicamente a la región.** Esta preparación deberá sin embargo, formar tanto técnicos, operarios especializados y personas con oficios especializados, como profesionistas con carrera universitaria y posgrado.

**Actualmente, para la formación de técnicos y operarios especializados, NL cuenta con el Consejo de Relaciones Laborales y Productividad de NL, quien**



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Educación y Desarrollo de Capital Humano

promueve programas de capacitación y actualización de personal laboral a través de sus diferentes dependencias. Entre las más relevantes para este programa se encuentran:

- ***Instituto de Capacitación y Educación para el Trabajo del Estado de NL (ICET)***<sup>2</sup>, que cuenta con 8 planteles y ofrece más de 150 cursos de capacitación en áreas generales y específicas de trabajo para niveles técnico y operario en general (Ej. Operador de Calderas, Electricidad, Soldadura y Pailería, etc.), considerándose la posibilidad de que se oriente cada vez mas a apoyar preferencialmente a los sectores estratégicos y de mayor crecimiento en la ZMM y en NL, así como una serie de oficios de **gran demanda**, tal y como lo mencionó en la entrevista realizada a el Presidente del Consejo de Relaciones Laborales y Productividad, el Dr. Gustavo Alarcón<sup>0</sup>. El ICET también ofrece por medio de su *Centro Evaluador en Competencias Laborales*, capacitación y evaluación en normas de competencia laboral<sup>3</sup>. Revisando la oferta de cursos, se ha apreciado la necesidad de hacer una depuración y actualización, ya que por ejemplo, siguen apareciendo cursos relacionados con costura y fabricación de ropa, que son sectores que ya no ofrecen mucho empleo (más bien van a la baja), o cursos en piscicultura, que no es una actividad de alto potencial en NL.
- ***Dirección de Capacitación y Competitividad***, que brinda capacitación de personal en materia de calidad, seguridad, productividad, etc. para micro, pequeñas y medianas empresas<sup>4</sup>.

Por otro lado, para la capacitación para el trabajo en oficios, la Secretaría de Educación de NL ofrece especialidades como Educación Familiar, Ganadería, Albañilería, etc.<sup>5</sup> En donde también es altamente recomendable hacer una depuración y actualización, o bien realizar adiciones para dar preferencia a los sectores estratégicos en crecimiento.

Adicionalmente, en NL existe un número representativo de alrededor de 22 planteles federales de escuelas técnicas y otras instituciones del estado para la formación y actualización de personal técnico y operarios (CECYTE, CONALEP, DGETI-CBTIS-CETIS, DGETA-CBTA, otras Escuelas Técnicas y Comerciales Oficiales)<sup>6</sup>. Dentro de su oferta educativa, se encuentran principalmente programas de formación dirigidos a industrias “tradicionales”, tales como metal, cemento, vidrio, y algunas carreras y especialidades técnicas en ingeniería y ciencias computacionales.

Por su parte, para la formación de profesionistas con carrera universitaria, en la actualidad Monterrey cuenta con 5 universidades principales



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Educación y Desarrollo de Capital Humano

**(Tecnológico de Monterrey, UANL, UR, UDEM y TEC Milenio), las cuales ofrecen una diversidad de carreras, posgrados, diplomados, educación virtual y cursos en línea, algunos de los cuales están relacionadas con los sectores estratégicos de MCIC. Según señalaron algunos líderes empresariales de NL, “el sector académico ha estado muy receptivo a las necesidades del sector industrial, y productivo en general, por ejemplo en el sector aeroespacial, el TEC esta ofreciendo programas alineándose a los requerimientos del sector, y en general las principales universidades están dando fuerte impulso a las carreras de ingeniería y del área de ciencias”<sup>◇</sup>.**

En general, se puede decir que especialmente **entre los programas de formación a nivel técnico, operario y de oficios ofrecidos por las distintas instituciones educativas de NL, predominan aquellos orientados a los sectores productivos “tradicionales”,** como la industria pesada, mas que aquellos relacionados con los sectores estratégicos de mayor potencial de crecimiento y desarrollo en MCIC, como Nanotecnología, Tecnologías de Información y Comunicación (TIC's), Mecatrónica, Biotecnología, Ciencias de la Salud, entre otros.

**A nivel de carrera profesional, cabe mencionar que, tal y como señaló el Presidente del Consejo de Relaciones Laborales y Productividad, Dr. Gustavo Alarcón, “se está trabajando para tener un programa que permita apoyar la “reconversión” de profesionistas de una profesión a otra, con programas de varios meses, dependiendo de los requerimientos, para convertir a un profesionista de un área con insuficiencia de oferta de empleos, por otras con mucha demanda”<sup>◇</sup>. También mencionó que el Tecnológico de Monterrey y la UANL están trabajando en un proyecto de un “Centro Virtual para la Reconversión Profesional”, lo que consideramos es una muy buena propuesta, que debe de tratar de implementarse en el menor tiempo posible, pero con la decidida participación y apoyo con recursos económicos y humanos, de parte de los sectores interesados en contar con más y mejores recursos humanos.**

---

<sup>◇</sup> 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 2ª Fase de Monterrey, Ciudad Internacional del Conocimiento (MCIC) (Abril-Junio 2008).



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Educación y Desarrollo de Capital Humano

En el marco de las entrevistas realizadas a expertos internacionales para la el Plan Maestro de la 2ª Fase de MCIC, el Prof. Dr. J. Adam Holbrook del Centro de Investigación de Política en Ciencias y Tecnología de la Universidad Simon Fraser, experto en Conocimiento, Clusters e Innovación Regional: Desarrollo Económico, señaló que es importante evolucionar hacia un modelo educativo que permita a los estudiantes tener un trabajo de medio tiempo mientras estudian y que este a su vez les permita crear un enlace con los empresarios de forma tal que los estudiantes tengan la oportunidad de obtener un empleo seguro al final de su carrera y el empresario de tener acceso a nuevo conocimiento que yace en el estudiante y puede ayudar a la competitividad de la empresa<sup>◇</sup>. Por otro lado de la entrevista realizada a la Dra. Cathy Garner, que la Chief Executive of Manchester Knowledge Capital, experta en Ciudades de Conocimiento advierte que es importante fortalecer la mancuerna universidad-pequeña y mediana empresa (PyME), a través de relaciones ganar-ganar como llevar la innovación a la PyME a través de los conocimientos de los estudiantes y la experiencia laboral de la PyME al estudiante.

No obstante, existe una clara necesidad de incrementar las acciones dirigidas hacia la formación y reconversión de un mayor numero de profesionistas especializados en los sectores estratégicos de MCIC. **Habiendo NL detectado esta situación, en el 2007, para el sector del Software en NL, se creó por parte del Consejo para el Desarrollo de la Industria del Software de NL (creado en el 2004, en el marco del programa MCIC y PROSOFT<sup>1</sup>), el Instituto de Desarrollo del Talento de TI (IDETI), con el apoyo del Gobierno Estatal de NL, Gobierno Federal, Universidades y Empresarios. Este instituto tiene como objetivo el “habilitar rápidamente personal con las habilidades necesarias para laborar en la industria del software para NL”<sup>7</sup>. Actualmente, el IDETI se enfoca en llevar a cabo dos acciones principales:**

- 1. Campaña de atracción de estudiantes para la carrera en Ciencias Computacionales y Sistemas**, con acciones directamente en escuelas, material impreso, radio, espectaculares, etc., siendo este un programa con impacto en el mediano-largo plazo.

---

<sup>1</sup> Entre las estrategias de PROSOFT (programa de la Secretaría de Economía federal) se encuentra el apoyar la “educación y formación de personal competente en el desarrollo de software, en cantidad y calidad convenientes” ofreciendo capacitación a los ingenieros y técnicos que se encuentran en el mercado y la adecuación de los planes de estudio para que sean acordes con las necesidades de la industria”.

**2. Reconversión de profesionistas graduados de carreras de ingeniería, preferentemente en sistemas y ciencias puras, hacia programadores de alta calidad, en un periodo de tiempo de 5 meses,** siendo este un programa con impacto en el corto plazo. Este programa se lleva a cabo en una alianza con las principales universidades de Monterrey (Tecnológico de Monterrey, TEC Milenio, UANL, UDEM, UR), las cuales deben pasar por un proceso de certificación previa, y la empresa Infosys para la adopción de su modelo de formación de Ingenieros de Software. Este programa se considera ser de clase mundial, por estar basado en la exitosa metodología de formación de Ingeniería en Software aplicada desde hace 2 años por INFOSYS en la India, empresa que planea incrementar su operaciones en NL y con la que se ha hecho un convenio, ya que esta necesita suficiente gente capacitada en esta área.

**Mas adelante, el IDETI adicionalmente planea diseñar otro programa de reconversión de menor duración, con el fin de proveer al cluster de software de NL con profesionistas en esta misma área en un lapso de tiempo reducido. También planea ofrecer un curso a nivel de carrera técnica junto con algunas escuelas técnicas de NL.**

En sus planes futuros cercanos, el IDETI planea llevar a cabo toda la capacitación relacionada con profesionistas en Software requerida por las empresas dedicadas a esta industria NL, y de esta manera garantizar la disponibilidad de un pool de gente capacitada homogéneamente en las competencias y habilidades demandadas en el mercado laboral y reconocidas internacionalmente, elevando así el nivel formativo en NL en esta área. **Cabe mencionar, que actualmente, el IDETI se maneja como instituto virtual, es decir, no tiene instalaciones propias, ya que el programa es impartido en las instalaciones de las universidades aliadas.**

El presupuesto actual (2008) y planeado del IDETI para desarrollo de cursos y equipamiento de oficina de reconversión, arranque de grupos pilotos es \$2.0 Millones de pesos el cual contó con el apoyo del Gobierno Federal a través de la Secretaría de Economía con el Fondo denominado PROSOFT. **Este año el número de profesionistas/estudiantes previstos a tomar los cursos ofrecidos por el IDETI en el 2008 es de 150 alumnos que inicien el programa, se repartirá un grupo de 30 participantes por cada Universidad.**

## **2.- OBJETIVO:**

**Fortalecer el recién iniciado “Instituto de Desarrollo del Talento de TP” de NL (“IDETI”), para que apoye a los demás sectores en crecimiento en NL, y dando preferencia a aquellos ligados a actividades productivas del**





Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Educación y Desarrollo de Capital Humano

conocimiento. También se recomienda **fortalecer al “Consejo de Relaciones Laborales y Productividad de NL”** a través de un Programa de **“Desarrollo de Habilidades y Competencias Laborales”** que implique incrementar de manera importante los recursos presupuestales que permitan aumentar el desarrollo del recurso humano que requieren los sectores estratégicos en crecimiento en NL, y prioritariamente con los sectores de la industria de media-alta, y alta tecnología, así como los servicios intensivos en conocimiento, de acuerdo a los objetivos de MCIC. Esto, con base en la oferta y demanda en el mercado de trabajo actual y en prospectiva, con el fin de lograr una mayor capacidad de generación de empleos y de mayor calidad, en beneficio de la ciudadanía de NL.

### 3.- DESCRIPCION:

Partiendo de la necesidad de capacitación, desarrollo de habilidades y actualización del recurso humano de NL hacia las necesidades actuales y las tendencias de desarrollo y crecimiento de demanda de personal en los sectores estratégicos de MCIC, se propone complementar y fortalecer los programas ofrecidos actualmente por parte del gobierno del estado de NL y otras instituciones públicas y privadas, a través la propuesta de incrementar de manera importante los recursos presupuestales que actualmente se invierten, para poder expandir y ampliar la oferta de programas de formación hacia todos los sectores estratégicos de MCIC y poder ofrecerlos tanto a profesionistas con carrera universitaria como a personas con carreras técnicas, operarios y especialistas en oficios, o interesados en especializarse para lograr un empleo adecuado. Para ello se propone lo siguiente:

1. Como una parte de la propuesta integral sugerida, construir sobre la base que ha creado el *IDETI* para la formación de talentos a nivel técnico y profesional, partiendo de que por un lado, este instituto se encuentra ya bien estructurado y ha venido realizando un trabajo muy valioso para el sector del Software de NL, y por otro lado tiene la intensión de ofrecer sus servicios a otros sectores estratégicos de MCIC. Concretamente, ya llevó a cabo una presentación frente al Cluster Automotriz de NL, el cual por su parte muestra gran interés por entrenar a su personal en las habilidades requeridas en este sector. En este contexto, se sugieren las adiciones señaladas a continuación.

2. Fortalecer los trabajos que actualmente esta desarrollando el *Consejo de Relaciones Laborales y Productividad de NL*, así como el *Instituto de Capacitación para el Trabajo (ICET)*, para la capacitación de recursos humanos para oficios y para empleos en que se requieren habilidades especiales (por ejemplo: operarios de maquinaria de construcción, topógrafos,

chóferes de camiones de carga, soldadores de especialidad en aluminio, vendedores de comercio detallista y agentes de ventas, electricistas en baja y alta tensión, entre otros).

#### 4.- COMPONENTES PRINCIPALES DE LA PROPUESTA:

##### 1. Preparación de talento a nivel técnico y profesional:

- **Extensión de las Actividades del IDETI hacia todos los Sectores Estratégicos de MCIC "IDT"**

Para que el IDETI pueda extender sus actividades de capacitación, actualización y reconversión hacia otros sectores estratégicos, **se sugiere que el nombre utilizado hasta el día de hoy en el mercado, "Instituto del Desarrollo del Talento en TI (IDETI)", sea modificado, quedando únicamente como "Instituto del Desarrollo del Talento (IDT)",** tal y como el mismo IDETI lo ha considerado, según una entrevista llevada a cabo con uno de sus actores clave.

- **Organización y Funciones de IDT**

Se propone que el IDT continúe siendo un instituto mixto público/privado, actuando en colaboración con instituciones gubernamentales a través del I<sup>2</sup>T<sup>2</sup>, del sector productivo y académico en los distintos niveles (universidades y escuelas técnicas, ya sean públicas o privadas). Se sugiere que entre sus funciones principales se encuentren el participar en el diseño de programas formativos con base en estudios profundos sobre la oferta y demanda laboral, así como el consolidar y mediar la oferta formativa, tanto a nivel universitario (como se ha venido haciendo hasta hoy por el IDETI), como a nivel técnico. De esta manera se busca lograr la convergencia entre la oferta formativa y la demanda de recursos humanos por parte de los sectores productivos de mayor crecimiento en empleos, y que van mejorando su nivel de sueldos y prestaciones, promoviendo más intensamente aquellos vinculados con el conocimiento que es lo que busca el programa MCIC.

- **Utilización de Estudios sobre la Oferta y Demanda del Mercado Laboral**  
Durante las entrevistas llevadas a cabo en la elaboración de la 2ª fase de MCIC, se logró detectar claramente que en NL existe la necesidad de que el sector académico tenga acceso a información oportuna y lo más precisa posible sobre la situación actual y las tendencias locales del mercado laboral de corto, mediano y largo plazo, siendo este uno de los factores clave para lograr un liderazgo en recursos humanos capacitados y actualizados en los sectores estratégicos de la región. El Presidente



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Educación y Desarrollo de Capital Humano

Ejecutivo del Consejo de Relaciones Laborales y Productividad señaló que “las universidades deben de tener más versatilidad en los ajustes a sus carreras y programas de estudios, conforme a los requerimientos de los sectores productivos que van creciendo en empleo, siendo necesario que respondan más rápido”<sup>◊</sup>. Por su parte, la Presidenta del Cluster del Software en NL, Lic. Blanca Treviño, mencionó que “las universidades hoy, no cuentan con la información suficiente sobre las necesidades de personal por parte del sector productivo para ofrecer o aceptar alumnos en ciertas carreras, lo que causará un futuro déficit de personal”.<sup>◊</sup> El Líder del Cluster Aeroespacial de NL por otro lado, comentó que “debe de haber una instancia (por ejemplo las cámaras industriales) que recolecte esta información periódicamente a nivel sector y la proporcione al sector académico”<sup>◊</sup>.

**En Singapur por ejemplo, una de las principales mejoras del sistema educativo superior, fue la creación de una agencia para conducir estudios sobre oferta y demanda de habilidades, los cuales son utilizados tanto por los proveedores de entrenamientos y cursos de formación para el diseño de sus programas educativos, como por el sector productivo y los empleados, con el fin de apoyarlos a adaptarse rápidamente a los cambios estructurales en el mercado productivo y laboral.**<sup>8</sup> Suecia por ejemplo, enfoca sus iniciativas de desarrollo de habilidades y competencias tomando como referencia un horizonte de 15-20 años, anticipando las necesidades con base en herramientas como indicadores de la OECD e información recabada en “think tanks”, universidades, empresas, gobierno, entre otros, en donde frecuentemente trabajan en colaboración para ello.<sup>9</sup>

**Hoy en día, el Consejo de Relaciones Laborales y Productividad del Estado de NL cuenta con un estudio regional de los “requerimientos profesionales y técnicos” en NL, el cual va dirigido preponderantemente a los actuales y futuros estudiantes de carreras profesionales. Sin embargo, se recomienda que estos estudios sean fortalecidos metodológicamente (como se comenta en la propuesta del programa “Orientación Vocacional y Pertinencia Educativa”), que entre algunos de sus aspectos debe de incluir un análisis de prospectiva de mediano y largo plazo, así como profundizar en la identificación con mayor detalle respecto a los requerimientos de educación, capacitación y desarrollo de habilidades de mayor especialización, ya que esa es la tendencia en los requerimientos de los sectores productivos ligados al conocimiento.** No es lo mismo preparar “ingenieros en sistemas”, que darles las habilidades de manejo de ciertos programas y herramientas más sofisticadas, o preparar a “desarrolladores de arquitectura de software”, que ingenieros genéricos, o tener ingenieros con mayor especialidad en seguridad informática por ser uno de los





Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Educación y Desarrollo de Capital Humano

sectores de mayor crecimiento como “nicho”. **Esto permitirá que las instituciones educativas puedan ir haciendo la evolución en sus programas, tanto generales, como un adecuado balance con las especialidades, que puede manejarse en los últimos semestres, para dar más y mejor empleabilidad o capacidades para el desarrollo profesional por cuenta propia a sus alumnos, o a los participantes en diplomados y posgrados.**

Tomando en cuenta lo señalado por los actores y líderes clave de MCIC y las prácticas implementadas en países con convergencia entre industria y academia, se sugiere que el IDT elabore y utilice estudios sobre el mercado laboral profundos, sólidos y fundamentados, los cuales se recomienda que sean llevados a cabo por organismos expertos en esta área y subcontratados por el IDT, así como que a su vez tomen como insumos tanto de la demanda de capital humano por parte del sector productivo, como datos y tendencias económicas, tecnológicas, y de mercados a nivel estado, país y mundial, enfocándose preferentemente en **los sectores estratégicos de MCIC**. Será clave el trabajo que “tanques de pensamiento” sectoriales puedan aportar en estos estudios de prospectiva, al igual que las universidades y los propios organismos empresariales. También se recomienda monitorear la oferta actual de capital humano dedicado a estos sectores del conocimiento, y los de mayor crecimiento, detectando movimientos y preferencias por parte de los profesionistas.

Estos estudios fungirán como la principal herramienta de identificación de tendencias laborales y de oportunidades de desarrollo profesional por cuenta propia, y tendrán la finalidad de apoyar la creación de programas curriculares a nivel profesional, técnico, así como de capacitación, actualización y reconversión de profesionistas por parte del IDT junto con la colaboración de las instituciones educativas para los distintos niveles de educación profesional. Por ello, **es crucial que el IDT elabore (puede ser de manera subcontratada) y disponga de estos estudios, que contienen información actual y en prospectiva, sobre los planes en un corto, mediano y largo plazo por parte del sector productivo y sus requerimientos en recurso humano, tanto cuantitativos como cualitativos. De la misma manera es esencial que se identifique y reciba información por parte de los organismos que proveen información confiable y veraz sobre las tendencias del mercado de los sectores estratégicos de NL, como el Sistema Nacional de Indicadores de la Industria de Tecnologías de Información (SNIITI)<sup>10</sup>.**



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Educación y Desarrollo de Capital Humano

• **Mercado Meta del IDT**

Los servicios ofrecidos por la IDT se dirigen al siguiente mercado meta:

- a) **Personas activas en el mercado de trabajo (técnicos, profesionistas con carrera universitaria)** que se encuentren en:
- Sectores productivos en fase de estagnación (donde existe o se prevé una baja en el empleo, o mala calidad del mismo) y deseen cambiar a sectores con requerimientos de nuevos conocimientos y habilidades, así como mejores oportunidades de empleo, crecimiento y remuneración.
  - Sectores en constante desarrollo y evolución, requiriendo una actualización periódica, como es el sector del Software, y prácticamente la totalidad de los ligados al conocimiento.

**El IDT actuará como promotor y en lo posible mediador en el diseño y promoción de la oferta de programas adecuados, tanto para profesionistas con carrera universitaria como para profesionistas con carrera técnica.**

Para profesionistas con carrera universitaria se propone ofrecer cursos de actualización y reconversión, impartidos por universidades públicas y privadas a través de diplomados u otros cursos similares, considerando también la participación de instituciones privadas competentes, certificadas y reconocidas en el mundo laboral y académico. La mezcla presencial y virtual puede apoyar a que el costo sea menor, y se puedan apoyar a un número mayor de personas.

Para profesionistas con carrera técnica, se sugiere ofrecer programas competitivos de capacitación y actualización, enfocados en el desarrollo de habilidades y competencias específicas. Se propone que estos programas sean llevados a cabo en cooperación con escuelas técnicas, públicas y privadas, así como instituciones privadas competentes y certificadas. La mezcla presencial y virtual puede apoyar a que el costo sea menor, y se puedan apoyar a un número mayor de personas.

- b) **Personas aún no activas en el mercado de trabajo** (alumnos de preparatoria o personas en fase de elección de una profesión, tanto universitaria como técnica u otra).

**Se recomienda que el IDT continúe con sus actividades realizadas hasta ahora en este mercado. Sin embargo, se sugiere activar a las personas también para carreras técnicas, dirigidas preponderantemente a los sectores estratégicos de MCIC.** También se

Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Educación y Desarrollo de Capital Humano

sugiere que el IDT actúe en colaboración con el *Consejo de Relaciones Laborales y Productividad de NL*, con el fin de aprovechar sinergias en lo referente a promoción de la educación superior. Una gran oportunidad es la promoción de carreras técnicas, para las cuales “es necesario hacer campañas que las dignifiquen más, ya que hay mucha demanda, pero no ingresan suficientes jóvenes a ellas, en parte por la resistencia relacionada con cierto estatus social”<sup>◊</sup>.

- c) **Profesionistas desempleados, que deseen desarrollar nuevos conocimientos y habilidades adaptadas a los nuevos sectores en mayor crecimiento actual, con el fin de ampliar sus posibilidades de reintegrarse al mercado laboral, brindándoles mejores oportunidades de desarrollo profesional y mejor remuneración.** Se propone que el IDT ponga a disposición todos sus programas de actualización, capacitación y reconversión, y adicionalmente ofrezca cursos de “reintegración al mundo laboral” para las personas que hayan pasado un lapso de tiempo considerable fuera del mundo laboral.
- d) **Empresas que requieran capacitar ciertos niveles de su personal con programas cortos de capacitación y entrenamiento** (aprox. 3-6 meses de duración) y adaptados a las necesidades de la empresa o del sector, tal y como se ha venido realizando en el sector del Software de NL.

• **Formación de Técnicos Medios por medio del “Sistema Dual”:**

Según algunos líderes y actores clave del sector productivo de Monterrey, el personal técnico con habilidades y competencias dirigidas a los sectores estratégicos es clave en el desarrollo de MCIC. La Profra. Gabriela Calles, Directora General del DIF NL, mencionó que “es necesario incrementar los programas de educación técnica con visión de futuro en la población de NL”. Por su parte, el Ing. Antonio Zarate, Director General de COPAMEX y Ex-Director General del I<sup>2</sup>T<sup>2</sup>, señaló que “existe un déficit en la formación del equivalente al “Técnico Medio”, existente en países como España o Alemania, y necesario en NL”<sup>◊</sup>. El “Técnico Medio” se define en este caso como la persona que trabaja en áreas que requieren de habilidades y capacitación específicas, no ofrecidas en las carreras técnicas, (Ej. laboratorios, líneas de prueba, áreas de operaciones muy especializadas y de gran importancia, otros).

Por ello, se propone para NL que, para ciertas profesiones técnicas muy específicas y orientadas a una empresa o un puesto de trabajo en especial, el IDT adicionalmente diseñe y ofrezca programas de formación



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Educación y Desarrollo de Capital Humano

bajo el concepto un “Sistema Dual”, tomando como ejemplo el implementado en Alemania y en algunas otras economías líderes a nivel mundial. Alemania cuenta con uno de los mejores modelos de este tipo de formación, el cual ha sido tomado como ejemplo en los EEUU.<sup>11</sup> Este programa consiste en capacitar al estudiante en conocimientos tanto generales, como específicos de la empresa y el lugar de trabajo, bajo el principio de “learning by doing” (“aprendiendo haciendo”). Por esta razón, la formación dual se lleva a cabo de una forma muy estructurada y presencialmente en 2 lugares: la escuela técnica o universidad, y la empresa.

Tomando como ejemplo el modelo de formación de técnicos medios en Alemania, se propone considerar el siguiente esquema en el diseño de este tipo de programas de formación:<sup>12</sup>

- a) **Contenidos:** los conocimientos generales se imparten por la escuela técnica o universidad, y los específicos y relacionados con la empresa y el lugar de trabajo se imparten dentro de la misma empresa, con personal propio de la empresa. El estudiante asiste a la escuela técnica o universidad de 1 a 2 días y trabaja de 3 a 4 días por semana en la empresa.
- b) **Duración:** entre 2 y 3 años, dependiendo del programa.
- c) **Certificado:** el estudiante graduado recibe un certificado expedido por la cámara o asociación industrial a la que pertenece la empresa y por la escuela técnica o universidad correspondiente.
- d) **Financiamiento:** la empresa absorbe parte de los costos para la formación del estudiante dentro de la empresa y remunera al estudiante durante el periodo de formación. Para ello, el estudiante y la empresa en la que lleva la parte práctica de sus estudios, deben celebrar un contrato.



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Educación y Desarrollo de Capital Humano

Entre las ventajas que ofrece la formación dual para el sector productivo y los participantes se encuentran las siguientes:

Ventajas para el Sector Productivo	Ventajas para los Empleados
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Disposición de personal productivo desde el inicio de su formación.</li> <li>- Mayor alineamiento del personal a los requerimientos particulares de la empresa.</li> <li>- Disposición de personal capacitado y listo para trabajar al momento de su graduación, estando ya familiarizado con la empresa y el lugar de trabajo.</li> <li>- Disposición de personal con un mayor sentimiento de lealtad y pertenencia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vinculación con el sector productivo desde el inicio de la formación.</li> <li>- Percepción de ingresos temprana.</li> <li>- Aprendizaje sobre la práctica.</li> <li>- Absorción de una gran parte del financiamiento de sus estudios por parte del sector productivo.</li> </ul>
<p>Generación de valor agregado al Mercado Laboral</p>	

Los programas duales deberán ser diseñados muy específicamente y según el tipo de formación requerida, en los cuales participan las escuelas técnicas o universidades y las empresas que darán empleo al “Técnico Medio”. **En Alemania, el “Sistema Dual” está basado rasgos únicos que deberán ser considerados en NL, como el mandato del gobierno para regular educación profesional, la existencia de normas de educación obligatorias, la colaboración con el sector empresarial a través de las cámaras industriales y un acuerdo general sobre la necesidad de un sistema de formación de alta calidad entre todos los actores clave del sistema.**<sup>13</sup>

**Para evitar la fuga posterior de los “Técnicos Medios” capacitados a otras empresas, será necesario enfocar los programas a capacitaciones muy específicas a la empresa y el lugar de trabajo.**<sup>14</sup> El punto clave es evitar que la formación contenga demasiados conocimientos generales, ya que estos son “transferibles” a otras empresas o lugares de trabajo. Por otro lado se deberá fomentar un sentimiento de pertenencia hacia la empresa en el estudiante, y tratar de que el participante viva cerca de la empresa.

• ***Alianzas para la Formación de Profesionistas***

Partiendo de que el IDT funge como proveedor de servicios formativos para los sectores estratégicos de MCIC, una de las colaboraciones esenciales es aquella con los clusters estratégicos. Esto apoya, tanto la recaudación de información actual y futura sobre la planeación de





Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Educación y Desarrollo de Capital Humano

**recursos humanos, como para diseñar y mediar programas de formación superior. En Montreal por ejemplo, los clusters estratégicos, en colaboración con las universidades y escuelas de formación superior, diseñan programas educativos, para poder disponer del personal requerido que cumpla con las necesidades y expectativas de las empresas del sector.**

Específicamente el cluster aeroespacial estableció el “Center of Aerospace Manpower Activities en Quebec” (CAMAQ), un organismo coordinado con la misión de ofrecer programas educativos en escuelas secundarias, preparatorias y universidades adaptados a las necesidades del mercado laboral. Adicionalmente, CAMAQ ha contribuido a la creación de diversas escuelas y programas relacionados con la industria aeronáutica.<sup>15</sup> Otro ejemplo es la Ciudad de Ciencia Kista de Suecia, en dónde varias universidades se unieron para formar una "TI Universidad, " co-localizado junto con pequeñas incubadoras de empresas en medio del cluster.<sup>16</sup>

En un futuro, el IDT podrá considerar el gestionar y mediar proyectos similares a los de Montréal y Kista, dirigidos especialmente a los cluster estratégicos de MCIC.

Para ello, la siguiente alianza esencial y vital es aquella con las instituciones formativas altamente competitivas, públicas y privadas, dedicadas a impartir cursos de capacitación a todos los niveles técnicos, medios superiores, y superiores, siendo no recomendable que la IDT misma imparta los cursos. Estas alianzas deberán considerarse como estratégica y operativa.

**Se sugiere que el IDT continúe trabajando en colaboración con las instituciones educativas y el sector productivo como lo ha venido realizando, tomando en cuenta que será conveniente que amplíe su marco de colaboración hacia escuelas técnicas, para poder contar con una oferta formativa en todos los niveles profesionales, ofreciendo incluso programas de formación de manera conjunta entre las distintas instituciones.**

**Sin embargo, en la selección de las instituciones educativas de colaboración, el IDT deberá incluir únicamente aquellas que ofrezcan servicios de alta calidad en sus áreas de capacitación, contando con los derechos de otorgar certificaciones reconocidas por el sector productivo y la academia, dependiendo del programa de formación.** Al mismo tiempo se propone que el IDT promocióne la creación de más empresas calificadas y competentes en la formación de recurso humano y la certificación de



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Educación y Desarrollo de Capital Humano

competencias laborales. Adicionalmente, se propone la consideración de llevar a cabo convocatorias para la participación de estas instituciones públicas y privadas, promoviendo también alianzas con instituciones exitosas fuera de NL e internacionales.

• ***Aprovechamiento de las TIC's en la Formación de Profesionistas***

Para incrementar la eficiencia en la formación de profesionistas, se propone la utilización de metodologías que combinen eficientemente la parte presencial, el uso de equipos modernos de capacitación, como simuladores y las TIC's, brindando así la posibilidad de ofrecer cursos virtuales. Actualmente, instituciones como la Universidad Virtual (UV) del Tecnológico de Monterrey ofrece diplomados y posgrados de forma virtual, sin embargo estos tienen un costo accesible para un mercado limitado de profesionistas, por lo que se propone ampliar esta oferta en lo posible para niveles técnicos, e incluso de oficios y especialidades laborales con amplia oferta de empleo, tanto por parte de la UV como de otras instituciones educativas y de capacitación interesadas en participar en el programa, y hacerlo de manera certificada, construyendo alianzas nacionales e internacionales con instituciones con amplia y exitosa experiencia en ello.

• ***Portal Informativo del IDT***

La IDT deberá contar con un portal que ofrezca los siguientes servicios:

- a) **La oferta de programas formativos para cada uno de los mercados señalados anteriormente.** La información sobre los programas deberá incluir:
  - Datos de la institución
  - Duración
  - Costo
  - Posibilidad de recibir becas / financiamiento
  - Requisitos de ingreso
  - Certificado recibido al graduarse
  - Otros
- b) **Vinculo con las estadísticas y tendencias del mercado de trabajo en NL.**
- c) **Temas actuales del mercado de trabajo, información sobre los sectores de mayor demanda y remuneración, así como un vínculo con bolsas de trabajo.**
- d) **Un rubro dedicado a la información y perfiles de empresas en los nuevos sectores estratégicos de MCIC.**

También será esencial publicar esta información en material impreso, como boletines, revistas, etc.



## **2. Capacitación de recursos humanos para oficios y para empleos en que se requieren habilidades especiales a través del ICET**

En este nivel, es donde se recomienda fortalecer los trabajos que actualmente está desarrollando el *Consejo de Relaciones Laborales y Productividad de NL*, así como el *Instituto de Capacitación para el Trabajo (ICET)*, ya que aunque ha venido incrementando su labor, los requerimientos de preparación de recursos humanos para los oficios de mayor demanda laboral (sectores en crecimiento), como para emplearse adecuadamente (de manera formal y en condiciones dignas), debe atenderse de manera mayor, al igual que ir al nivel de preparación de recursos humanos con habilidades especiales que están siendo altamente demandadas (por ejemplo: operarios de maquinaria de construcción, topógrafos, chóferes de camiones de carga, soldadores de especialidad en aluminio, vendedores de comercio detallista y agentes de ventas, electricistas en baja y alta tensión, y una gran cantidad de oficios y actividades operativas que requieren de especialidades).

Para ello, será importante que se equipen mucho más los centros de capacitación existentes para el trabajo, y se abran otros adicionales, o en su caso se impulse que los operen particulares que puedan ofrecer de manera subcontratada dichos programas de manera certificada y competitiva. Muchas de estas actividades de capacitación especializada requerirán de contar con equipos especiales, simuladores, etc. e instructores certificados para ello.

La capacidad de certificación de competencias por parte de las instituciones educativas y de capacitación, deberá ser evaluada según el programa de formación ofrecido, considerando que en México se ha diseñado una NOM para cada curso de certificación existente.

Tomando en cuenta lo mencionado por el Presidente Ejecutivo del Consejo de Relaciones Laborales y Productividad, referente a que “es necesario incrementar la cultura de la certificación y evaluación de competencias (a nivel NL y país), por lo que es preciso promover más organismos de certificación y evaluadores certificados, así como realizar normas para las diferentes áreas”,<sup>6</sup> se propone que para aquellos sectores que lo requieran, deberán cumplirse las normas internacionales, como lo es en el caso de las TI's. Y en aquellos sectores, en donde se requiere hacer obligatoria la homologación de la calidad educativa, deberán propiciarse los mecanismos de una certificación oficial a través de los procesos de normalización, emitidos a



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Educación y Desarrollo de Capital Humano

través del Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER), quien tiene entre sus facultades evaluar y certificar a los trabajadores a nivel técnico/especialista basándose a las Normas Técnicas de Competencia Laboral (NTCL)<sup>17</sup>.

### **3. *Personas Discapacitadas y con Habilidades Especiales***

Hoy, los **Centros de Atención Múltiple (CAM)** preparan a las personas con discapacidad para tener un empleo o trabajar de forma independiente, con oficios para labores en cocina, corte, jardinería, electrónica, música, etc.<sup>18</sup> Se propone que el ICET y el IDT también ofrezcan sus programas de formación a este segmento de población, con el fin de apoyarlos a desarrollar sus habilidades y aptitudes dirigidas a los sectores estratégicos de MCIC.

### **4. *Programa “piloto” para impulsar la descentralización responsable de la educación técnica en NL***

Con base a las positivas experiencias que a nivel internacional han demostrado que cuando la educación es coordinada de manera responsable por la región y localidad, esta mejora en calidad y pertinencia. Hace varios años fue iniciado un primer paso de descentralización del sistema educativo federal, que en estados como NL, que siempre ha mostrado un gran interés y responsabilidad por proporcionar a sus ciudadanos una educación pública de calidad en lo posible, **se recomienda evaluar la posible negociación de llevar a cabo una prueba piloto de descentralización de algunos planteles de educación técnica como los CETIS, CECATIS, CONALEPS, etc.** Este deberá considerar los siguientes elementos:

- **Se deberá buscar que el esquema de descentralización no considere ningún pasivo laboral y con la opción de seleccionar a los recursos humanos que continuarían por parte del estado;** es decir, bajo una fórmula de sesión o comodato de los inmuebles, equipamientos, contenidos educativos, etc., sin el recurso humano, y con un apoyo del gobierno federal sobre lo que se invierte actualmente en la operación de estas escuelas.
- **El compromiso del estado en mejorar su operación, teniendo como base evaluaciones que hagan terceros expertos,** para poder realizar con posterioridad la evaluación de los beneficios de la descentralización.
- **En el caso de que el Gobierno de NL sí considere negociar e implementar esta “prueba piloto”, se recomienda que participe activamente el sector empresarial en el proceso.**

## **5. Becas y Financiamiento**

Se recomienda que la IDT, y el Consejo de Relaciones Laborales y Productividad, diseñen distintos modelos de becas y financiamiento para los estudiantes y profesionistas, dependiendo del programa y del mercado al cual se ofrece, brindando así la oportunidad a un mayor número de personas a tener acceso a los programas de formación. Estos modelos deberán ser diseñados en colaboración con las instituciones que impartirán el curso, el sector productivo y el sector público. Para ello se recomienda tomar en cuenta lo siguiente:

- **Las universidades en muchos casos cuentan con esquemas muy atractivos, que pueden ser integrados al programa de becas y financiamiento de la formación educativa.**
- **En el caso de apoyos dirigidos a formaciones para sectores específicos, se recomienda tomar en cuenta fondos existentes como el de PROSOFT, que proporciona créditos a fondo perdido de financiamiento mixto, siendo uno de los rubros elegibles para solicitar apoyo económico para la capacitación certificada en el caso de las TI's. En un futuro se planea separar totalmente dicho rubro y manejarlo como un fondo específico para capacitación en TI's, este proyecto es llamado "México First".**
- **Complementar los programas de financiamiento con la integración del sector productivo, a través de las Cámaras y Asociaciones industriales.** Como ejemplo, se planea actualmente que PYME sea gestionado a través de las Cámaras Industriales.
- **Integrar fondos públicos existentes o establecer nuevos que cumplan con las necesidades formativas de MCIC.** Como ejemplo, en EEUU, en la aportación del sector público a través del presupuesto 2007 se introdujo una iniciativa importante, las Cuentas de Avance de Carrera (Career Advancement Accounts – CAA). Las CAA's son cuentas de hasta US\$ 3,000 dólares disponibles y manejadas por empleados que entran al mundo laboral o que migran entre empleos, así como empleados con la necesidad de adquirir nuevas habilidades para permanecer en el mercado laboral o crecer profesionalmente. De esta forma, se busca que aquellos empleados, que tengan que expandir sus habilidades para competir por los empleos de la economía de siglo XXI, dispongan de ellos según sus necesidades.<sup>19</sup>
- **También puede considerarse integrar los posibles apoyos en financiamiento al proyecto que actualmente se tiene por parte del Gobierno de NL, en pláticas con el BID (ver contenido de la propuesta para la creación de el "Instituto de Crédito Educativo"), comentado en las entrevistas por parte de los funcionarios de la SEP de NL. Sugiriendo de cualquier manera que el Gobierno de NL aporte recursos a un "Fideicomiso de Garantías" (que cubra "primeras pérdidas") que permita**





Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Educación y Desarrollo de Capital Humano

**incentivar que la Banca Comercial, o Intermediarios Financieros No Bancarios (IFNB), puedan ofrecer los créditos en primer piso, en buenas condiciones a los usuarios (con tasas de interés justas, y en plazos adecuados).**

Por último cabe mencionar que entre los factores críticos para éxito de la propuesta deberá darse especial atención en los siguientes:

- El interés del Gobierno del Estado en la implementación de las propuestas planteadas, y su aportación presupuestal a las mismas.
- La participación activa del sector empresarial, incluyendo aportación de tiempo de sus líderes como de recursos económicos.
- La calidad de las metodologías que se realicen para los estudios de requerimientos de recursos humanos para el sector productivo en la actualidad y en prospectiva, así como de las oportunidades de desarrollarse por cuenta propia.
- Que se realice una amplia difusión de los programas, para que las gentes interesadas los conozcan y participen.
- La calidad de metodologías, contenidos, preparación de maestros, instructores, equipamientos, etc.

#### **5.- INDICADORES RECOMENDADOS PARA LA MEDICIÓN DEL ÉXITO**

- Porcentaje de empleabilidad en los egresados en los diferentes programas educativos, de capacitación y de desarrollo de habilidades propuestos.
- Encuestas de satisfacción de los estudiantes, así como de los contratantes.
- Tasa de Empleo y Desempleo en los sectores estratégicos de MCIC, y de los de mayor crecimiento (que más empleos generan)
- Numero de Estudiantes inscritos en programas de formación ofrecidos por el IDT, y el ICET.
- Numero de egresados de los programas de formación ofrecidos por el IDT, y el ICET.
- Recursos económicos públicos, empresariales y académicos dirigidos a los programas de formación del IDT, y del ICET.

---

#### **FUENTES DE INFORMACION:**

<sup>1</sup> Banco Interamericano de Desarrollo (2006, junio). Competitiveness and Science and Math Education: Comparing Costa Rica, El Salvador and Brazil to Sweden. Inter-American Development Bank. Disponible en:  
<http://www.iadb.org/publications/search.cfm?language=Spanish&topics=ED-CYT>



Propuestas del Plan Maestro para la Segunda Fase de MCIC  
Educación y Desarrollo de Capital Humano

- 
- <sup>2</sup> Gobierno de Nuevo León (2008). Instituto de Capacitación y Educación para el Trabajo, A.C. Disponible en: <http://www.nl.gob.mx/?P=icet>
- <sup>3</sup> Gobierno de Nuevo León (2008). Centro Evaluador en Competencias Laborales. Disponible en: [http://www.nl.gob.mx/?P=centro\\_evaluador](http://www.nl.gob.mx/?P=centro_evaluador)
- <sup>4</sup> Gobierno de Nuevo León (2008). Dirección de Capacitación y Competitividad. Disponible en: [http://www.nl.gob.mx/?P=crp\\_capacitacion](http://www.nl.gob.mx/?P=crp_capacitacion)
- <sup>5</sup> *Ibíd.*
- <sup>6</sup> Gobierno de Nuevo León (2008). Planteles Públicos de Educación Media Superior. Disponible en: [http://www.nl.gob.mx/?P=se\\_ems\\_escpublicas](http://www.nl.gob.mx/?P=se_ems_escpublicas)
- <sup>7</sup> Instituto de Desarrollo del Talento de TI (2008). Consejo de Software de NL. Disponible en: <http://www.csoftmtty.org/default.asp?p=deti>
- <sup>8</sup> Hassan, I (2008). Training and Retraining: the Singapore experience. European Association for Education of Adults Disponible en: <http://www.eaea.org/index.php?k=12101>
- <sup>9</sup> Banco Interamericano de Desarrollo (2006, junio). Competitiveness and Science and Math Education: Comparing Costa Rica, El Salvador and Brazil to Sweden. Inter-American Development Bank. Disponible en: <http://www.iadb.org/publications/search.cfm?language=Spanish&topics=ED-CYT>
- <sup>10</sup> Secretaría de Economía (2008). Program for the Software Industry Development (PROSOFT). Disponible en: <http://www.economia.gob.mx/?P=1128>
- <sup>11</sup> Kreysing, M (2001). Vocational Education in the United States Reforms and Results. Disponible en: [http://www.trainingvillage.gr/etv/Upload/Information\\_resources/Bookshop/232/23\\_en\\_kreysing.pdf](http://www.trainingvillage.gr/etv/Upload/Information_resources/Bookshop/232/23_en_kreysing.pdf)
- <sup>12</sup> Arbeitsagentur für Arbeit (2008). Disponible en: <http://www.arbeitsagentur.de/>
- <sup>13</sup> Kreysing, M (2001). Vocational Education in the United States Reforms and Results. Disponible en: [http://www.trainingvillage.gr/etv/Upload/Information\\_resources/Bookshop/232/23\\_en\\_kreysing.pdf](http://www.trainingvillage.gr/etv/Upload/Information_resources/Bookshop/232/23_en_kreysing.pdf)
- <sup>14</sup> Comercio Exterior (2003, octubre). Cambio tecnológico y socialización del conocimiento tácito. Disponible en: <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/sp/buscatema.jsp?letra=C>
- <sup>15</sup> Strategic Profile Aerospace Metro Montreal (2003). Montreal International. Disponible en: [www.montrealinternational.com](http://www.montrealinternational.com)
- <sup>16</sup> Banco Interamericano de Desarrollo (2006, junio). Competitiveness and Science and Math Education: Comparing Costa Rica, El Salvador and Brazil to Sweden. Inter-American Development Bank. Disponible en: <http://www.iadb.org/publications/search.cfm?language=Spanish&topics=ED-CYT>
- <sup>17</sup> Subsecretaría de Empleo y Política Labora (2008). Coordinación General de Empleo [http://www.stps.gob.mx/03\\_sub\\_capacita/01\\_dge/competente.htm](http://www.stps.gob.mx/03_sub_capacita/01_dge/competente.htm)
- <sup>18</sup> Gobierno de Nuevo León (2008). Cursos de capacitación y oficios. Disponible en: [http://www.nl.gob.mx/?P=discapacidad\\_camoficios](http://www.nl.gob.mx/?P=discapacidad_camoficios)
- <sup>19</sup> Gobierno de Estado Unidos (2006, febrero). American Competitiveness Initiative. Domestic Policy Council, Office of Science and Technology Policy. Disponible en: <http://www.whitehouse.gov/stateoftheunion/2006/aci/aci06-booklet.pdf>