

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**  
**FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA**  
**Y ELECTRICA**  
**DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**



**ESTUDIO DEL TIEMPO DE TRANSICION ENTRE EL**  
**MOMENTO DE EGRESO DEL TECNICO PROFESIONAL**  
**DEL COLEGIO DE ESTUDIOS CIENTIFICOS Y**  
**TECNOLOGICOS DEL ESTADO DE NUEVO LEON Y SU**  
**INCORPORACION AL SECTOR PRODUCTIVO**

**POR**

**ING. RAFAEL COVARRUBIAS ORTIZ**

**TESIS**

**EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE**  
**LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD EN**  
**INVESTIGACION DE OPERACIONES**

**CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.,**  
**JUNIO DEL 2000**



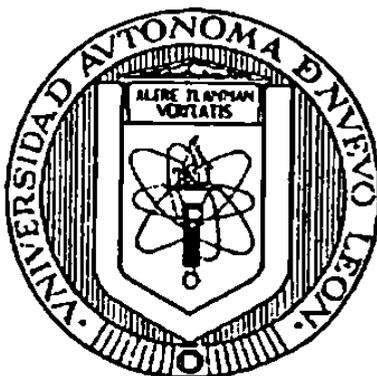


1080111921

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



ESTUDIO DEL TIEMPO DE TRANSICIÓN ENTRE EL MOMENTO DE  
EGRESO DEL TÉCNICO PROFESIONAL DEL COLEGIO DE ESTUDIOS  
CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN Y SU  
INCORPORACIÓN AL SECTOR PRODUCTIVO

POR

ING. RAFAEL COVARRUBIAS ORTIZ

TESIS

EN OPCIÓN AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACIÓN CON ESPECIALIDAD EN INVESTIGACIÓN DE  
OPERACIONES

CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, NL  
JUNIO DEL 2000

TM

H05709

• M62

N83

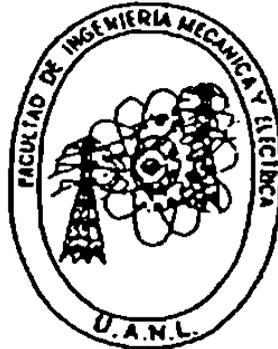
2000



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



ESTUDIO DEL TIEMPO DE TRANSICIÓN ENTRE EL MOMENTO DE  
EGRESO DEL TÉCNICO PROFESIONAL DEL COLEGIO DE ESTUDIOS  
CIENTÍFICOS Y TECNOLÓGICOS DEL ESTADO DE NUEVO LEÓN Y SU  
INCORPORACIÓN AL SECTOR PRODUCTIVO

POR

ING. RAFAEL COVARRUBIAS ORTIZ

TESIS

EN OPCIÓN AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS DE LA  
ADMINISTRACIÓN CON ESPECIALIDAD EN INVESTIGACIÓN DE  
OPERACIONES

CIUDAD UNIVERSITARIA, SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, NL  
JUNIO DEL 2000

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST-GRADO

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la tesis " Estudio del tiempo de transición entre el momento de egreso del técnico profesional del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Nuevo León y su incorporación al Sector Productivo" realizada por el alumno *Ing. Rafael Covarrubias Ortiz* , matricula 14729 sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en Investigación de Operaciones.

El Comité de Tesis



M.C. Marco Antonio Méndez Cavazos

Asesor



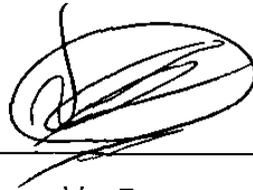
M.C. Roberto Villarreal Garza

Coasesor



M.C. Vicente García Díaz

Coasesor



Vo. Bo.

M.C. Roberto Villarreal Garza.

División de Estudios de Post-grado

San Nicolás de los Garza, N.L. junio del 2000.

# DEDICATORIA

Ricardo Covarrubias Chacón  
Micaela Ortiz de Covarrubias

Miguel  
Jorge  
Ramón Ricardo  
Maricela

Rosalinda Martínez de Covarrubias

Gabriela  
Carlos  
Cecilia

Cassiel

# AGRADECIMIENTOS

A mis compañeros del CECyTE NL y en especial a:

Ing. David Fernández Camargo

Ing. Alfredo Fraire Galván

Lic. Juan Raúl Osorio Calderón

Blanca Isabel Castro Aguirre

# INDICE

Capítulo	Página
1. Síntesis	1
2. Introducción	3
2.1 Planteamiento del problema	3
2.2 Objetivo	3
2.3 Hipótesis	4
2.4 Justificación	4
2.5 Descripción del estudio	5
2.6 Limite del estudio	5
2.7 Metodología	6
3 Marco teórico	7
4 Descripción del problema	25
5 Recopilación de información	28
6 Análisis de la situación actual y de su proyección	46
7 Conclusiones y recomendaciones	49
Bibliografía	54
Tablas	55
Gráficas	58
Glosario	59
Autobiografía	60

# 1. SÍNTESIS

En el presente trabajo se plantea la problemática del tiempo que tarda un egresado del Sistema CECyTE NL en incorporarse al Sector Productivo y se realizan estimaciones de su percepción al ingresar al mismo en áreas relacionadas con su especialidad y se compara con el salario del que se incorpora al Sector en trabajos para lo cual no fue preparado y de esa manera determinar si existe alguna diferencia significativa entre los respectivos salarios.

Para analizar la problemática del tiempo que tarda un egresado en incorporarse al Sector Productivo se plantea que, el período que permanece desempleado está en función de:

1. Las Políticas Educativas
2. Las Políticas Económicas
3. La comunicación e información entre los Sectores Productivo y Educativo.

Por tal motivo se expone de manera breve las políticas educativas y económicas en cuanto a su esfuerzo por mejorar la oferta educativa y disminuir la tasa de desempleo. Además se presentan los resultados sobre la oferta de técnicos en el estado de Nuevo León.

Para poder conocer los motivos de la diferencia existente entre la demanda de técnicos por parte de los empleadores y la oferta de técnicos por parte de las instituciones educativas del nivel medio superior tecnológico; se plantea que dicha diferencia entre la oferta y la demanda se presenta por la falta de comunicación e información entre los sectores y que el tiempo promedio que tarda un egresado en incorporarse al Sector Productivo es de tres meses.

En base a los resultados obtenidos en la muestra del Estudio encontramos que el tiempo promedio que tarda un exalumno en empezar a trabajar es de 1.5 meses y no de 3 meses como al principio se planteó. En lo que respecta a los salarios de los egresados se realizaron comparaciones entre los ingresos iniciales de los que trabajan en su especialización y los que laboran en otras actividades; también se hizo lo mismo con los ingresos actuales, se compararon los que laboran o no en actividades propias de sus carreras. En cualquiera de los dos casos se encontró que los salarios iniciales y actuales son ligeramente superiores en los alumnos que trabajan en sus especialidades y por lo mismo, la diferencia con los otros no es significativa, por lo menos en el corto plazo; además se espera que debido a sus conocimientos y con más años de experiencia la diferencia en los ingresos sea sustancialmente favorable.

Por último se exponen las conclusiones del análisis en donde se determina que los esfuerzos en la orientación de los recursos se esta haciendo, pero la asignación es ineficiente y también, la falta de una organización encargada de coordinar la información entre autoridades educativas, laborales y empleadores, lo cual ayuda a que el exalumno se tarde más en incorporarse a la planta productiva.

## 2. INTRODUCCIÓN

Estudio del tiempo de transición entre el momento de egreso del técnico profesional del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Nuevo León (CECyTE NL) y su incorporación al sector productivo; además, la situación del egresado con relación a su especialidad y el nivel de ingreso.

### 2.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las crisis económicas de las décadas de los ochentas y de los años noventas nos han enseñado que debemos unir esfuerzos para lograr las metas que como nación nos hemos propuesto. Anteriormente y en forma específica, los sectores educativo y productivo realizaban sus trabajos de manera independiente, casi sin considerar las actividades que les son comunes; la oferta educativa no necesariamente era la que demandaban los empleadores, *la falta de coordinación era evidente con las consecuentes pérdidas, entre otras, del tiempo de incorporación del egresado a la producción.*

En la actualidad existe un gran déficit de técnicos profesionales en la región noreste del país y por lo mismo es importante estrechar vínculos entre ambos sectores: educativo y productivo con el fin de estudiar la oferta educativa que permita eficientar la producción y la productividad.

### 2.2 OBJETIVO

- Minimizar el tiempo que transcurre entre el recién egresado de técnico profesional y su participación en la producción.
- Plantear lineamientos para lograr que los egresados del CECyTE NL sean ubicados en el marco laboral ejerciendo su especialidad.

## 2.3 HIPÓTESIS

1. El tiempo que transcurre entre el momento que egresa el técnico profesional y su incorporación al sector productivo es de tres meses.
2. Las políticas educativas y económicas generales determinan que la incorporación de los egresados del nivel técnico medio al sector productivo no sea inmediata.
3. La insuficiente comunicación e información entre los sectores productivo y educativo provoca que la incorporación de los técnicos profesionales recién egresados a la actividad laboral no sea inmediata.
4. Los egresados del CECyTE NL que laboran en áreas de su especialidad obtienen ingresos mayores a aquellos que no lograron ubicarse en su área.

## 2.4 JUSTIFICACION

En la medida en que se conozcan las políticas educativas y el modelo macroeconómico del país se podrán diseñar mejores estrategias de los sectores educativos, productivo y social que permitan disminuir el tiempo que ocurre entre el recién egresado de técnico profesional y su incorporación al trabajo. El propiciar minimizar el tiempo antes mencionado y ubicar al egresado en su especialidad no sólo lo beneficia a él con el salario, si no también a la industria en su productividad y a la nación al recuperar su inversión en el recurso humano que se refleja en el PNB.

## 2.5 DESCRIPCIÓN DEL ESTUDIO

El Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos en el Estado de Nuevo León (CECyTE NL) es una institución descentralizada del Gobierno del Estado, su nivel es medio superior y bivalente en donde los estudiantes cursan seis semestres para obtener el certificado de bachiller y el título de técnico en cualquiera de las doce especialidades que se imparten en los ocho planteles que están ubicados en los municipios de Apodaca, Cadereyta, García, Linares, Marín, Salinas Victoria, Monterrey (Estanzuela) y Sabinas Hidalgo; actualmente los primeros siete planteles tienen en su mayoría egresados desde 1996.

De los estudiantes de las generaciones antes mencionadas sólo serán sujetos de interés del estudio los que deciden ingresar al sector productivo, de ellos se obtendrá información utilizando la estadística sobre el tiempo que transcurrió para obtener el trabajo, el nivel de ingresos y la especialidad en que laboran; también se entrevistará a los empresarios para conocer sus puntos de vista sobre el sector educativo y en especial el tecnológico. Por otra parte, se observarán y analizarán las políticas educativas y económicas.

## 2.6 LÍMITE DEL ESTUDIO

La investigación se realizará en los planteles del Colegio de Estudios Científicos y Tecnológicos del Estado de Nuevo León (CECyTE NL): Apodaca, Cadereyta, Estanzuela, García, Linares, Marín y Salinas Victoria que tienen egresados de las generaciones desde 1996, así como en las empresas e instituciones en que están laborando.

## 2.7 METODOLOGÍA

1. Recopilación de la información de los exalumnos de las generaciones 1993 – 1996 hasta 1996 - 1999 y también de sus empleadores.
  - 1.1 Gabinete
    - 1.1.1 Biblioteca
    - 1.1.2 Archivo
  - 1.2 Campo
    - 1.2.1 Entrevista
    - 1.2.2 Encuesta
2. Muestreo
  - 2.1 Estratificado
3. Procesamiento de datos
  - 3.1 Software SPSS
4. Análisis y discusión de los resultados
  - 4.1 Diagnóstico
  - 4.2 Pronóstico
5. Conclusiones y recomendaciones

### 3 MARCO TEÓRICO

Para tener una referencia teórica del tipo de desempleo que afecta al egresado del CECyTE NL desarrollaremos un breve ensayo sobre el tema del desempleo.

Como parte conceptual y analítica del problema del desempleo, se expone de manera breve en este apartado los efectos, terminología, y tipos de desempleo; que desde el punto de vista teórico se deben de tomar en cuenta al realizar estudios relacionados con este tema.

Por tal motivo en el presente estudio hacemos referencia a este punto con la finalidad de fundamentar teóricamente nuestros comentarios e interpretar de manera adecuada los resultados obtenidos, así como facilitar la comprensión de los comentarios y conclusiones a realizar en relación de otros estudios efectuados sobre el tema.

#### 1. El Desempleo

El desempleo es un problema central en las sociedades modernas. Cuando es elevado se desperdician y se deprimen las rentas de los individuos; durante esos períodos, las dificultades económicas afectan sus emociones y a la vida familiar de las mismas.

#### 2. Efectos Económicos

Los períodos en los que el desempleo es elevado son aquellos en que el PNB observado es menor que el potencial. Así pues, un elevado nivel de producción perdida o no producida va acompañado de un elevado desempleo.

### 3. Efectos Sociales

*Por muy grandes que puedan ser los costos económicos del desempleo, el cálculo de los pesos perdidos no refleja adecuadamente la carga humana, social y psicológica que traen consigo los períodos de persistente desempleo.*

Algunos estudios recientes indican que el desempleo produce un deterioro en la salud física y psicológica: mayores niveles de ataques al corazón, alcoholismo y suicidio.

La tabla 1 muestra un índice de estrés causado por diferentes acontecimientos en la vida, que van desde el fallecimiento de familiares o amigos, hasta el cambio de las condiciones de trabajo. Estos y otros estudios indican que el desempleo es un hecho extraordinariamente traumático para las personas.

**TABLA 1: ESTRÉS PROVOCADO POR LA FALTA DE EMPLEO Y OTROS ACONTECIMIENTOS**

ACONTECIMIENTOS EN LA VIDA	NIVELES POR EL ACONTECIMIENTO
Muerte del cónyuge	100
Estancias en la cárcel	66
Despido	49
Muerte de un amigo	47
Suspensión de empleo	40
Abandono del hogar de un hijo	29
Cambio importante de las condiciones de trabajo	20

Fuente: Paul A. Samuelson Economía. Décimo Segunda Edición. 1989 pág. 249

Los científicos sociales han encuestado a individuos para determinar el grado de estrés que producen diferentes hechos importantes. La escala se ha establecido de tal manera que la muerte del cónyuge es igual a 100.

Obsérvese que la pérdida involuntaria de empleo ocupa uno de los primeros lugares de la lista.

(Fuentes: T.H. Holmes, *The Social Readjustment Rating Scale*, Journal of Psychosomatic Research, 1967, B.S. Dohrenwend, L. Krasnoff, A.R. Askenasy y B.P. Dohrenwend, *The Psychiatric Epidemiology Research Interview Life Events Scale*. L. Goldberger y S. Breznitz, Handbook of Stress, Free Press, Nueva York, 1982).

## MEDICIÓN DEL DESEMPLEO

Para fines de análisis la población de dieciséis años o más se divide en tres grupos de acuerdo a su situación laboral en:

1. *Los ocupados*. Estas son las personas que han realizado un trabajo remunerado, así como las que tienen empleo pero están ausentes por enfermedad, huelga o vacaciones.
2. *Los desempleados*. Estas son las personas que no están ocupadas, pero que han buscado un trabajo activamente, una persona está desempleada si no está trabajando y:
  - 2.1 Ha realizado esfuerzos específicos por encontrar empleo durante las últimas cuatro semanas.
  - 2.2 Está esperando ocupar un trabajo el mes siguiente.
3. *Todas las demás personas*. Es decir las que están estudiando, realizando las tareas domésticas, jubiladas, demasiado enferma para trabajar o han renunciado a buscar empleo.

## CUESTIONES RELACIONADAS CON EL MERCADO DE TRABAJO

### 1. Duración del desempleo y los ciclos económicos

Una de las principales características del mercado laboral es de que la duración del desempleo está positivamente relacionado con los períodos de recesión económica, en la que el tiempo promedio que permanece desocupado un individuo es de 26 semanas.

### 2. Tres tipos de desempleo

Para analizar la estructura de los mercados de trabajo actuales, es útil identificar tres tipos diferentes de desempleo: el friccional, el estructural y el cíclico.

2.1 El desempleo friccional se debe a la incesante movilidad de las personas entre las regiones, los puestos de trabajo o las diferentes fases del ciclo vital. Aun cuando una economía tuviera pleno empleo, siempre habría alguna rotación, ya que los individuos buscan trabajo cuando terminan sus estudios o se trasladan a otra ciudad; las mujeres pueden volver a entrar en la población activa después de tener hijos. Dado que los trabajadores cuyo desempleo es friccional cambian de trabajo frecuentemente o buscan un empleo mejor, a menudo se piensa que están desempleados voluntariamente.

2.2 Existe desempleo estructural cuando la oferta y la demanda de trabajo no coinciden, lo que puede suceder porque la demanda de un tipo de trabajo esta descendiendo, al tiempo que la oferta no se ajusta rápidamente.

2.3 Existe desempleo cíclico cuando la demanda global de trabajo es baja. Cuando disminuye el gasto total y la producción total, vemos que el desempleo aumenta en casi todas las partes.

La distinción entre el desempleo cíclico y otros tipos de desempleo es clave para diagnosticar el estado del mercado de trabajo. Puede haber un elevado nivel de desempleo friccional o estructural aunque el mercado de trabajo global se encuentre en equilibrio; por ejemplo, cuando la rotación es elevada.

Existe desempleo cíclico cuando el equilibrio global de los mercados de trabajo tienden hacia la atonía.

El desempleo juvenil es principalmente friccional, en la tabla 2 observamos que los jóvenes generalmente tienen la tasa de desempleo más elevada de todos los grupos demográficos.

TABLA 2: DESEMPLEO POR EDAD E.U.A. 1983.

EDAD	TASA DE DESEMPLEO
16-17	22.6
18-19	18.7
20-24	13.8
25-34	9.0
35-44	6.4
45-54	5.7
55-64	5.6
64 y más	3.2

Fuente: Paul A. Samuelson Economía. Décimo Segunda Edición 1989 pag. 258

En la medida que los trabajadores buscan empleo y adquieren formación, se asientan en una determinada ocupación:

- Tienen a permanecer en la población activa y
- Encuentran una empresa que se adecúe a sus necesidades.

Como consecuencia, la tasa de desempleo de los varones de edad intermedia desciende a un cuarto de la tasa de varones adolescentes. Los adolescentes entran y salen de la población activa muy a menudo; encuentran trabajo rápidamente y lo pierden o lo abandonan frecuentemente.

El tiempo medio que los jóvenes están desempleados sólo es la mitad del período de los adultos, la duración media de un empleo típico es 12 veces mayor en el caso de los adultos que en el de los jóvenes.

Con mayor frecuencia, la mitad de los jóvenes desempleados son de *nuevo ingreso*, y por lo mismo no han tenido un trabajo remunerado. Todos estos fenómenos sugieren que el desempleo juvenil es principalmente friccional, es decir, representa la búsqueda de trabajo y la rotación necesaria para que los individuos averigüen y sepan qué es trabajar. Sin embargo, los adolescentes acaban aprendiendo las cualificaciones y los hábitos laborales de los trabajadores que tienen experiencia.

La adquisición de experiencias y formación, junto con el mayor deseo y necesidad de conseguir un puesto de trabajo de tiempo completo, lleva a los trabajadores de edad intermedia a tener tasas de desempleo más bajas que las experimentadas por los jóvenes.

## PRINCIPALES OBJETIVOS NACIONALES EN MATERIA DE EMPLEO

El principal objetivo del crecimiento económico es generar el mayor número posible de empleos productivo y mejor remunerados; por tal motivo se requiere *crear las condiciones que favorezcan el empleo intensivo de mano de obra y el aumento en la productividad del factor trabajo.*

Afrontar exitosamente el primer reto supone revisar diversos aspectos de orden institucional que hoy provocan rigideces en el funcionamiento de los

mercados laborales, como lo son los costos no salariales relacionados con la contratación de trabajadores (aportaciones a la seguridad social, las aportaciones para vivienda y para el seguro de invalidez, vejez, cesantía y muerte) y otros factores que determinan los términos de las relaciones laborales.

Para disminuir esta rigidez en el mercado laboral, el gobierno respaldará aquellos presupuestos consensuales que, con el fin de generar oportunidades de empleo y mejores remuneraciones para la población trabajadora, promuevan el funcionamiento adecuado de los mercados ocupacionales, coadyuven al equilibrio entre los factores de producción, introduzcan certidumbre en la relación laboral para los trabajadores y los empresarios, y modernicen al sistema de justicia laboral.

El segundo reto reclama, sobre todo, un esfuerzo extraordinario en materia de capacitación laboral, tendiente a elevar progresivamente la productividad del factor trabajo.

El plan propone un significativo incremento cuantitativo y cualitativo en la capacitación, de conformidad con las estrategias siguientes.

1. Vincular de manera sistemática la planta productiva y la comunidad educativa.

La oferta de servicios de formación técnica y de capacitación para el trabajo será adecuada cuando atienda las necesidades de la planta productiva en materia de recursos humanos, sin descuidar la formación integral de las personas.

Para asegurar lo anterior, las autoridades educativas y laborales promoverán, con la participación del sector productivo, el establecimiento de

normas de competencia laboral, cuya estructura responderá a las condiciones actuales y previsibles del mundo de trabajo.

Estas normas se integraron en un Sistema Normalizado de Competencia Laboral (SNCL), entre industrias y regiones, considerando grados progresivos de complejidad en las funciones laborales.

Las normas definidas en el SNCL podrán servir como punto de partida para la estructuración de planes y programas de formación técnica y de capacitación *para el trabajo, y podrán ser referencia para la educación media superior en sus modalidades terminal y bivalente.*

2. Establece nuevas formas de certificación aplicables a las competencias laborales adquiridas empíricamente.

Se pondrá en marcha un sistema de Certificación Laboral, que tendrá como base las normas definidas en el SNCL. El nuevo sistema se ocupará de certificar la competencia laboral, independientemente de cómo haya sido obtenida.

Lo anterior permitirá proporcionar a los trabajadores que tienen los conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas en la práctica laboral, un reconocimiento análogo al escolar, con lo cual se facilitará la alternancia de estudio y trabajo a lo largo de la vida y se proporcionará la progresión hacia grados más complejos de competencia laboral dentro del SNCL.

De este modo, se abrirá una vía para la capacitación continua de los recursos humanos productivos, con la consiguiente mejoría en niveles de productividad, competitividad y bienestar personal.

3. Flexibilizan y adecuan los programas de formación para el trabajo de tal manera que sea posible la alternancia de estudio y trabajo a lo largo de la vida.

El SNCL y la correspondiente certificación abren la posibilidad de adecuar la oferta de servicios de formación para el trabajo de manera que respondan mejor a las necesidades de cada joven en etapa de formación y de cada trabajador en activo.

Los programas de formación técnica y de capacitación se podrán ajustar gradualmente, según la naturaleza de cada institución a los sistemas normalizando de competencia laboral y de certificación de competencia laboral.

Los programas podrán ser estructurados en unidades autónomas o módulos, cada una de las cuales corresponderá a unidades de competencia laboral definidas en el SNCL.

De esta manera, se facilitará el establecimiento de equivalencias entre instituciones, en incorporación de trabajadores en activo a la formación escolarizada, y la adecuación precisa de la oferta de formación para el trabajo a necesidades específicas.

Naturalmente, los cambios cualitativos señalados deberán acompañarse de un aumento significativo en la infraestructura para la capacitación. Al efecto, se continuarán incrementando los planteles públicos, al tiempo que se promoverán la inversión privada y las instituciones para la capacitación laboral. Asimismo, se continuará ampliando los programas que a través de becas y otros apoyos promuevan la capacitación laboral.

## PRINCIPALES OBJETIVOS DEL CECyTE NL EN MATERIA DEL EMPLEO

1. Minimizar el tiempo que tarda un egresado en obtener un empleo formal.
2. Lograr que el 100% de los egresados que busquen empleo se dediquen a funciones específicas de su preparación técnica.
3. Ofrecer capacitación a desempleados del sector secundario y terciario.

## PRINCIPALES ESTRATEGIAS PARA ALCANZAR LOS OBJETIVOS

1. Establecer la vinculación necesaria con el sector productivo para generar convenios que permitan realizar actividades de análisis académico y de intercambio tecnológico a fin de que profesionales técnicos asistan a los planteles para ofrecer pláticas, conferencias y asesorías, asimismo, impulsar las prácticas profesionales.
2. Ofrecer capacitación a desempleados de la región de cada plantel en coordinación con la Secretaría del Trabajo y Previsión Social en donde se involucre a docentes y alumnos del sexto semestre del Colegio.
3. Atender al directorio de egresados y ofrecerles orientación en su caso, observar su desempeño laboral, su nivel de ingreso, el tiempo que tarda en emplearse y la duración en el trabajo.
4. Desarrollar en cada plantel la encuesta Consejo del Sistema Nacional de Educación Tecnológica (CoSNET) anual a las empresas donde laboran los egresados del CECyTE N.L. y emitir el informe correspondiente.

## LAS POLÍTICAS EDUCATIVAS

Las políticas económicas y sociales de los regímenes recientes han puesto una atención especial en la educación y en la capacitación de la población como medio para elevar las competencias, la productividad y el ingreso por el trabajo, así como la competitividad del país. En el *Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000* se establece que el gasto público debe orientarse a alcanzar una mayor equidad (disminuir las desigualdades). Para ello el gasto debe canalizarse a rubros como la educación, ya que ésta eleva la productividad de las personas y se abren las posibilidades de acceso a mejores empleos y salarios. Además, se insiste en que la educación es uno de los principales instrumentos para enfrentar el desafío más importante de México en el umbral del siglo XXI "disminuir la pobreza y moderar las desigualdad que existe entre los diferentes estratos de la población".

En el *Programa de Desarrollo Educativo 1995-2000* se establecen las prioridades del gobierno en materia de educación. Éstas son: la educación básica - un año de preescolar, seis de primaria y tres de secundaria -, la educación de adultos y la capacitación de los trabajadores.

Estos tres componentes de la política educativa son también elementos de la política de acumulación de capital humano de un país y aparecen como las variables clave para la superación de la pobreza y los problemas de crecimiento.

Así, se muestra la convergencia de la política económica y de la social en la necesidad de privilegiar las políticas educativas y de capacitación como medio para alcanzar mayor desarrollo y crecimiento económico.

En su búsqueda de legitimidad entre la población, el gobierno ha establecido como prioridades la parte de la política educativa dirigidas a elevar la escolaridad y las competencias laborales de los estratos sociales más bajos.

Con ello también se persiguen objetivos de equidad procurando no descuidar la eficiencia en la asignación de los recursos de la sociedad; en este sentido, la educación básica, la de adultos y la capacitación se conciben como un medio para alcanzar mayor desarrollo económico. Sin embargo, al establecer estas prioridades y colocar en un segundo plano a la educación superior se plantea un dilema o conflicto en cuanto a los objetivos de equidad y eficiencia. Es decir, las prioridades son las adecuadas si el desarrollo del país es consecuencia del uso de tecnologías intensiva en trabajo de baja calificación. Sin embargo, si lo que se persigue es lograr el máximo rendimiento de los recursos del país tiene que considerarse el rendimiento de los mismos entre sus posibles usos.

En una economía mundial cada vez menos intensiva en trabajo de baja calificación y más intensiva en conocimiento, es un riesgo para el país descuidar la educación superior.

Es ésta la que determina la capacidad de un país para crear nuevas tecnologías e innovar las disponibles, así como la facultad para adaptar tecnologías en otros países y, en general, la factibilidad de competir en una economía mundial cuyos flujos de producción más importantes son intensivo en conocimiento.

Una vez presentado el ensayo teórico sobre el desempleo y la políticas tanto nacionales cómo del sistema CECyTE NL, así cómo las políticas educativas implementadas para atender el problema de desempleo podemos darnos cuenta que la prioridad es de incrementar la productividad de los

sectores sociales de más bajos ingresos vía la capacitación, la disminución de los costos de contratación, la flexibilidad en el otorgamiento de certificados de competencia laboral y la educación formal escolarizada. Es en esta dirección en la que la política económica complementa la política educativa.

En cuanto a los aspectos teóricos referentes al problema del desempleo podemos concluir que el tipo que está afectando al egresado del sistema CECyTE NL es el desempleo estructural por que este se presenta cuando la oferta y la demanda de trabajo no coinciden.

Con el propósito de fundamentar esta afirmación procederemos a presentar los antecedentes a nivel regional que existen sobre la diferencia que hay entre la oferta y la demanda de trabajo.

El antecedente más reciente que podemos citar es el estudio realizado por la Cámara de la Industria de Transformación de Nuevo León (CAINTRA) sobre la oferta y la demanda de técnicos en Nuevo León.

Una forma de examinar la demanda de técnicos es analizando los giros de actividades económicas.

**TABLA 3: PORCENTAJE DE EMPLEADOS QUE CORRESPONDE AL PERSONAL TÉCNICO DE ACUERDO AL GIRO DE LA INDUSTRIA.**

% DE TÉCNICOS	ALIMENTOS	TEXTILES	MADERA	PAPEL	QUIMICA	VIDRIO	MET. BASICA	MAQ. Y EQUIPO	OTRAS IND.
Puestos Ocupados	16.6	5.0	6.7	21.6	25.3	9.9	45.8	20.0	29.2
Puestos deseado	29.7	13.3	34.4	44.1	40.1	23.0	75.0	41.3	53.5
Razón	55.9	37.6	19.5	49.0	62.2	43.0	61.1	48.4	54.6

Fuente: Encuesta CAINTRA 1999.

En la tabla 3 se observa que en todas las industrias del sector, el % deseado de técnicos es mayor que el % de puestos ocupados por técnicos, es decir en todos existe un déficit por este tipo de personal.

Además podemos observar que las ramas que mayor déficit presentan son las de madera, textiles, papel, vidrio y maquinaria y equipo y papel con una razón de 19.5, 37.6, 49.0, 43.0, 48.4, respectivamente.

Mientras que las que mayor satisfacen su demanda de técnicos son las ramas de alimentos, metal básica y química con una razón de 55.9, 61.1 y 62.2 respectivamente.

Por otro lado, los técnicos empleados en las empresas del sector industrial, se encontró que el promedio de trabajadores con estudios de carrera técnica es del 40.9% y con promedio de estudios del nivel superior es del 6.8%. Dicha cifras se muestran en la siguiente tabla:

**TABLA 4: PROMEDIO DE ESTUDIOS QUE POSEEN LOS TRABAJADORES DE ACUERDO AL GIRO DE LA INDUSTRIA.**

ESTUDIOS	ALIMENTOS	TEXTILES	MADERA	PAPEL	QUIMICA	VIDRIO
Sin secundaria	8.0	—	5.1	11.5	14.8	—
Con secundaria	29.7	13.3	34.4	44.1	40.1	23.0
Con preparatoria	17.6	11.8	24.4	22.4	8.0	15.2
Con carreras técnicas	39.6	47.0	29.2	38.5	45.5	45.7
Con nivel superior	5.8	11.8	9.6	2.4	4.4	—

Fuente Encuesta CAINTRA 1999.

Estos resultados dan a conocer, que existen un bajo porcentaje de personal técnico empleado con formación formal, concentrándose el mayor porcentaje del personal con bajo nivel educativo en la industria pequeña y mediana.

## ANÁLISIS DE LA OFERTA

Dentro de la información de la oferta educativa, se consideraron los egresados de la generación 1995-1998 de las siete instituciones del nivel medio superior técnica, encontrándose los siguientes resultados en cuanto a la eficiencia terminal en cada una de las siguientes instituciones.

**TABLA 5: EFICIENCIA TERMINAL DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS.**

INSTITUCIONES	CALIDAD	INSCRIPCIÓN	EGRESADOS	EFICIENCIA TERMINAL
ICET	300	166	128	77%
CBTA	2,750	976	459	47%
CONALEP	8,888	3,850	1,481	38%
TEC	3,000	889	231	26%
CBTIS	7,350	3,712	1,617	44%
CECyTE NL	2,760	2,114	429	20%
A. OBREGON	3,900	3,713	707	19%
CECATI	9,846	8,525	6,892	81%
<b>Total</b>	<b>38,794</b>	<b>23,953</b>	<b>11,944</b>	<b>50%</b>

Fuente Encuesta de escuelas CAINTRA 1999.

En la tabla 5 puede observarse que la eficiencia terminal es del 50% en términos generales y al sistema CECyTE NL le corresponde el segundo menor nivel de eficiencia con un 20%.

## ESTIMACIÓN DEL DÉFICIT DE TÉCNICOS EN LAS ESPECIALIDADES.

Para identificar las especialidades donde existe un déficit de técnicos se le restó a la cantidad ofrecida<sup>1</sup> - la cantidad demandada en los años de 1998, 1999 y 2000<sup>2</sup>. (Ver tabla 6)

**TABLA 6: ESTIMACIÓN DEL DÉFICIT DE TÉCNICOS EN LAS DIFERENTES ESPECIALIDADES**

ESPECIALIDAD	DEMANDA			OFERTA		DÉFICIT		
	1998	1999	2000			1988	1999	2000
Producción	9,210	7,656	10,818	174	(9,036)	(7,482)		(10,644)
Soldador en general	5,120	5,864	7,554	294	(4,808)	(5,570)		(7,260)
Máquinas y herramientas	5,202	5,185	5,245	1,117	(4,085)	(4,068)		(4,128)
Control de calidad	5,555	4,048	1,730	38	(5,517)	(4,010)		(1,692)
Manufactura de plástico	1,071	2,354	911	17	(1,054)	(2,337)		(894)
Electromecánico	3,125	3,306	3,392	1,747	(1,378)	(1,559)		(1,645)
Aire acon. y refri.	686	840	672	197	(489)	(643)		(475)
Costura	462	1,069	935	451	(11)	(618)		(484)
Instrumentación y control	307	479	299	8	(299)	(417)		(291)
Construcción	32	288	61	16	(16)	(272)		(45)
Fundición (metalurgia)	238	215	843	45	(193)	(170)		(798)
Química industrial	137	210	507	122	(15)	(88)		(385)
Secretaría	476	708	312	641	(165)	(67)		(329)
Enfermería general	206	171	189	152	(54)	(19)		(37)

Fuente: Encuesta a escuelas CAINTRA 1999.

1. se mantuvo constante para los 3 años el número de egresados de las instituciones muestradas
2. para proyectar la demanda de técnicos se tomó como referencia el número de asegurados del IMSS pertenecientes a la industria de transformación, que asciende a 325,250 empleados. Adicionalmente, se consideró una tasa de crecimiento de 2.6% para 1999 y 2000.

En cuanto a las carreras que tienen una oferta de mano de obra mayor a la demanda, sobresalen computación, automotriz y diesel y computación fiscal contable (Ver tabla 7)

**TABLA 7: ESPECIALIDADES CON OFERTAS SUPERIORES A LA DEMANDA.**

ESPECIALIDAD	DEMANDA			OFERTA	SUPERAVIT		
	1998	1999	2000		1998	1999	2000
Computación	1,139	1,206	1,161	3,419	2,280	2,213	2,258
Automotriz y diesel	393	289	373	1,295	902	997	922
Computación fiscal	563	830	416	1,111	548	281	695
Dibujo	188	205	275	483	295	278	208
Belleza	0	10	12	221	221	211	209
Hotelería y gastronomía	32	29	24	213	181	184	189
Trabajo social	9	20	31	66	57	46	35
Agropecuario	37	44	55	90	53	40	53
Optico	0	0	0	0	27	27	27

Fuente: Encuesta a escuelas CAINTRA 1999.

Es necesario mencionar que en el sistema CECyTE NL se imparte la especialidad de computación y computación fiscal que son las que más alto superávit registran. Además en el estudio se presentan las especialidades que se demandan y no son ofrecidas por ninguna de las instituciones muestradas en el estudio.

(Ver tabla 8)

**TABLA 8: ESPECIALIDADES QUE NO SE OFRECEN EN LA INSTITUCIONES MUESTRADAS.**

ESPECIALIDAD	DEMANDA			OFERTA	DÉFICIT		
	1998	1999	2000		1988	1999	2000
Ventas	2,777	2,749	3,172	0	(2,777)	(2,749)	(3,172)
Montacargas	2,306	2,065	1,864	0	(2,306)	(2,065)	(1,864)
Mec. En Hidráulica y neumática	787	1,405	892	0	(787)	(1,045)	(892)
Prensista	1,025	1,025	1,027	0	(1,025)	(1,025)	(1027)
Almacenista	1,103	981	1,235	0	(1,103)	(981)	(1,235)
Armador y montaje	586	786	1,143	0	(586)	(786)	(1,143)
Ajustador de dados y tronquetes	444	396	373	0	(444)	(396)	(373)
Aplicación de pintura	311	327	440	0	(311)	(327)	(440)
Impresión	23	313	37	0	(23)	(313)	(37)
Carpintería	339	249	306	0	(339)	(249)	(306)
Vidriero	69	181	257	0	(69)	(181)	(257)
Papel	293	176	0	0	(293)	(176)	0
Mecánico en máquinas de coser	32	107	55	0	(32)	(107)	(55)
Rehabilitación ambiental	64	39	24	0	(64)	(39)	(24)
Terapia física y rehabilitación	14	15	18	0	(14)	(15)	(18)

Fuente: Encuesta CAINTRA 1999.

Por último el estudio de la CAINTRA presenta los déficit totales de técnicos en el estado.

**TABLA 9: DÉFICIT DE TÉCNICOS EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN**

AÑO	TÉCNICOS
1998	32,396
1999	33,544
2000	34,714

Fuente: Encuesta CAINTRA 1999.

## 4 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Una vez realizada la descripción del problema del desempleo a nivel global y haber mencionado los objetivos y estrategias que se tienen para minimizar su magnitud, podemos diagnosticar el tipo de desempleo que afecta a los egresados del CECyTE NL.

Según el marco teórico presentado es el desempleo estructural el que podría estar afectado en mayor grado al egresado del CECyTE NL.

El motivo por el cual se considera que, es el desempleo estructural el que mayor efecto tiene sobre el tiempo que tarda un egresado en emplearse en un trabajo formal, es por que así lo muestran los antecedentes presentados.

El estudio más reciente sobre el tema muestra con claridad que la demanda por técnicos en el estado no es satisfecha por la oferta.

Por ejemplo para 1998 el déficit de técnicos en el estado se situaba en 32,396 y se estima que para 1999 esta cifra ascienda a 33,544, y para el 2000 a 34,714.

Y más grande aún es el hecho de que la oferta difiere en gran medida de la demanda por profesionales técnicos que la industria requiere.

Como por ejemplo tenemos la especialidad de computación que es 1998 presentó una demanda de 1,139 egresados mientras que la oferta se situó en 3,419 egresados, lo que se traduce en un superávit de 2, 280 egresados.

Con las especialidades que presenta un superávit son: automotriz, y diesel, computación fiscal, dibujo, belleza, hotelería y gastronomía, trabajo social, agropecuario y óptico.

Es necesario mencionar que en el sistema CECyTE NL ofrece dos de las especialidades con mayor superávit, (computación y computación fiscal).

Lo anterior se traduce en un despilfarro de recursos y por consecuencia en un alto costo social, sobre todo en la asignación de recursos en las especialidades que presentan superávit.

Mientras que el problema se acrecienta si tomamos en cuenta que la eficiencia terminal es del 50% a nivel general y del 20% en el sistema CECyTE NL, lo que implica que sólo 2 de cada 10 alumnos que ingresan al CECyTE NL concluyen sus estudios. Además existe especialidades que tienen demanda por parte del sector industrial pero que no se ofrecen en los planteles públicos.

Cómo ejemplos más significativos, tenemos las especialidades que tienen demanda por parte del sector industrial pero que no se ofrecen en los planteles públicos como por ejemplo: ventas, montacargas, almacenista y prensista con una demanda de 2, 777, 2,306, 1,103 y 1,025 técnicos respectivamente.

Aunada a esto podemos agregar que existe baja vinculación entre los sectores Educativo y Empresarial por los motivos siguientes:

1. No se consultan las necesidades del sector productivo del área, y
2. Existe falta de interés de los empresarios en la definición de planes de estudio, laboratorios y énfasis académico.

Y por último existen otros factores cómo:

1. Infraestructura inadecuada: bibliotecas, laboratorios, y talleres.
2. Falta de reconocimiento social, económico y académico de los técnicos.
3. Larga duración de las carreras técnicas en relación a las exigencias de la demanda.
4. Rigidez en los horarios de clase, lo cual no permite estudiar a individuos que tienen la necesidad de trabajar.
5. Falta de modelos de enseñanza dual.
6. Falta de incentivos fiscales, como la de durabilidad del I.S.R. de los pagos a estudiantes para prácticas profesionales del programa Plan Escuela Empresa y la falta de un patronato con Industriales y falta de una cédula de durabilidad de la S.H.C.P. para donación de equipo.
7. Bajos ingresos y falta de prestaciones de la planta docente.
8. Pocos o nulos programas de capacitación y actualización de la planta docente.
9. Maquinaria y equipo obsoleto ó poco similares a los que emplea la industria.
10. Burocratismo.

## 5. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

En el presente Estudio, la población está constituida por 1,243 egresados pertenecientes a las generaciones 93-96, 94-97, 95-98, 96-99 de las especialidades de Programador, Electrónica, Contabilidad, Informática Administrativa, Electromecánica y Alimentos, y cada uno de los planteles que constituye el sistema CECyTE NL (Apodaca, Cadereyta, Estanzuela, García, Linares, Marín y Salinas Victoria). Distribuidos de la manera siguiente. (ver tabla 11, en la siguiente página).

El tamaño de la muestra es de 303 alumnos egresados que fueron seleccionados en forma aleatoria estratificada por plantel.

**TABLA 10: MUESTRA ESTRATIFICADA DE LOS EGRESADOS DEL CECyTE NL POR PLANTEL.**

PLANTEL	POBLACIÓN		MUESTRA
	EGRESADOS	%	EGRESADOS
Apodaca	267	22	67
Cadereyta	234	19	58
Estanzuela	8	1	2
García	130	10	30
Linares	241	19	58
Marín	146	12	36
Salinas Victoria	217	17	52
Total	1,243	100	303

Fuente: CECyTE NL 1999.



A cada plantel se le asignó una ponderación de acuerdo al número de egresados para ser incluidos en la muestra. Un ejemplo de formato de encuesta que se utilizó para recabar la información se presenta en la siguiente página 31.

A partir de la información recabada en la encuesta se obtendrán las estadísticas muestrales para someter a prueba las hipótesis planteadas. En la práctica nos vemos obligados con frecuencia a tomar decisiones relativas a una población sobre la base de información proveniente de muestras, tales decisiones se llaman decisiones estadísticas.

Al intentar tomar una decisión, es útil hacer hipótesis sobre la población implicada. Tales hipótesis (o conjeturas) sobre la población implicada, que pueden ser o no ciertas, se llaman hipótesis estadísticas. Son en general, enunciados acerca de las distribuciones de probabilidad de las poblaciones.

A las hipótesis plantadas como ciertas las conocemos como hipótesis nula y toda hipótesis que difiera de una dada se llamará hipótesis alternativa.

Si suponemos que una hipótesis particular es cierta pero vemos que los resultados hallados en una muestra, difieren notablemente de los esperados bajo tal hipótesis, entonces diremos que las diferencias observadas son significativas y nos veríamos inclinados en rechazarla.

Si rechazamos una hipótesis cuando debiera ser aceptada, diremos que se ha cometido un error tipo I. Por otra parte, si aceptamos una hipótesis que debiera ser rechazada diremos que se ha cometido un error tipo II. En ambos casos, se ha producido un juicio erróneo. La única forma de disminuir ambos errores a la vez es aumentar el tamaño de la muestra, que no siempre es posible.

**ENCUESTA SOBRE SITUACION LABORAL**

**DE LOS EGRESADOS DEL CECyT, TIEMPO DE DEMORA ENTRE EL MOMENTO DE EGRESO Y SU INCORPORACION AL SECTOR PRODUCTIVO ASI COMO LA EVOLUCION DE SU SALARIO, POR ESPECIALIDADES**

1.- Nombre: \_\_\_\_\_

2.- Sexo: \_\_\_\_\_

3.- Edad: \_\_\_\_\_

4.- Plantel: \_\_\_\_\_

5.- Año de egreso: \_\_\_\_\_

6.- Especialidad: \_\_\_\_\_

7.- Tiempo en semanas que tardó desde su egreso hasta que entró a trabajar \_\_\_\_\_

8.- ¿El puesto inicial estaba relacionado con su especialidad ?

SI   NO

*Nota .- Si la respuesta es afirmativa pase a la pregunta 11*

9.- ¿ El puesto actual esta relacionado con su especialidad ?

SI   NO

*En caso afirmativo contestar la 10*

10.- ¿Cuanto tiempo paso para que se le asignaran labores relacionadas con su especialidad ? \_\_\_\_\_ (semanas)

11.- ¿Cuál fue su sueldo inicial ? \_\_\_\_\_ (mes)

12. ¿Cuál es su sueldo actual ? \_\_\_\_\_ (mes)

Al contrastar una cierta hipótesis, la máxima probabilidad con la que estamos dispuestos a correr el riesgo de cometer un error del tipo I se llama nivel de significación del contraste. Esta probabilidad es denotada a menudo por alfa, se suele especificar antes de tomar la muestra de manera que los resultados obtenidos no influyan en nuestra elección.

Para el presente trabajo se seleccionó un nivel de significancia del 5% es decir, hay 5 oportunidades entre cien de rechazar la hipótesis cuando deberá haberse aceptado; es decir, tenemos un 95% de confianza en que hemos adoptado la decisión correcta. En tal caso decimos que la hipótesis ha sido rechazada a nivel de significancia del 0.05, lo cual quiere decir que la hipótesis tiene una probabilidad de 0.05 de ser falsa.

La muestra seleccionada para someter a prueba las hipótesis planteadas es de 215 alumnos de los cuales 123 se encuentran laborando en actividades relacionadas con su especialidad y 92 no laboran en actividades relacionadas con su especialidad. Es necesario mencionar que el total de encuestas levantadas fue de 227 pero se eliminaron 12 que no contenían información suficiente para ser incluidas dentro de la muestra.

**TABLA 12: LA MUESTRA SELECCIONADA MODIFICADA**

PLANTEL	ENCUESTA			
	PROGRAMADA	REALIZADA	RECHAZADA	DEFINITIVA
Apodaca	67	60	0	60
Cadereyta	58	10	0	10
Estanzuela	2	4	0	4
García	30	29	4	25
Linares	58	65	0	65
Marín	36	23	7	16
Salinas Victoria	52	36	1	35
Total	303	227	12	215

Fuente: CECyTE NL 1999.

Las variables que fueron incluidas en la muestra son las siguientes:

1. Sexo
2. Edad
3. Plantel
4. Especialidad
5. Tiempo que tardó en meses en incorporarse al sector productivo
6. Año de egreso
7. Si inicialmente se incorporó al sector productivo en actividades relacionadas con su especialidad
8. *Tiempo que tardó en incorporarse a actividades relacionadas con su especialidad*
9. Sueldo inicial
10. Sueldo actual

La variable que se tomó en cuenta para determinar si el tiempo promedio que tarda un egresado en incorporarse al sector productivo es de 3 meses, es la variable tiempo en meses que tardó desde su egreso hasta que ingresó a trabajar.

Mientras que para determinar si la percepción de los egresados laborando en actividades relacionadas con su especialidad es mayor a los que no laboran en actividades relacionadas se tomaron las variables:

1. Sueldo inicial
2. Sueldo actual

TABLA 13: CLASIFICACIÓN DE LA MUESTRA POR ESPECIALIDAD

ESPECIALIDAD	EXALUMNOS
Programador	84
Contabilidad	22
Electromecánica	9
Informática administrativa	22
Mantenimiento	20
Electrónica	40
Computación fiscal contable	18

Fuente: CECyTE NL 1999.

Del total de los 215 alumnos que fueron incluidos en la muestra 90 pertenecen al sexo femenino y 125 al sexo masculino con un promedio de edad de 19 años. Cabe señalar que la muestra se aplicó en el mes de noviembre de 1999.

El salario promedio inicial se estimó en 1,818.39 y el salario promedio actual en 2,270.70. Mientras que el promedio de tiempo que tarda un egresado en incorporarse al sector productivo se estimó en 1.5 meses, es decir en un mes y dos semanas.

De los que se incorporaron al sector productivo en actividades relacionadas con su especialidad se tardaron en promedio 1.4 meses, mientras que los que inicialmente no se pudieron incorporar al sector productivo en actividades relacionadas con su especialidad su promedio de incorporación al sector productivo fue de 4.9 meses, es decir en promedio los egresados en ubicarse en actividades relacionadas con su especialidad fue menor que el de los incorporados en actividades no relacionadas para la muestra de 215 alumnos.

En lo que respecta al tiempo promedio que tardaron los egresados que inicialmente no se incorporaron a actividades relacionadas con su especialidad sino hasta posteriormente, el promedio se ubica en 4.9 meses, es decir el mismo tiempo de lo que tardaron en incorporarse al sector productivo.

Por especialidad el tiempo que tardan los egresados en incorporarse al sector productivo en actividades relacionadas con su especialidad se distribuye de la forma siguiente:

**TABLA 14: TIEMPO EN INCORPORARSE EL EGRESADO AL TRABAJO EN ACTIVIDADES RELACIONADAS CON SU ESPECIALIDAD.**

ESPECIALIDAD	MESES
Programador	1.60
Contabilidad	2.00
Electromecánica	0
Informática administrativa	2.40
Mantenimiento	1.00
Electrónica	1.25
Computación fiscal contable	1.50

Fuente: CECyTE NL 1999.

Es decir según la muestra los egresados de la especialidad de electromecánica se incorporan de inmediato a actividades relacionadas con su especialidad mientras que los de la especialidad de Informática Administrativa y Contabilidad son los que más tardan en incorporarse.

Mientras que por especialidad el tiempo que tardaron en ingresar al sector productivo los egresados que no les han asignado actividades relacionadas con su especialidad se distribuye de la forma siguiente:

**TABLA 15: TIEMPO EN INCORPORARSE EL EGRESADO AL TRABAJO EN ACTIVIDADES NO RELACIONADAS CON SU ESPECIALIDAD.**

ESPECIALIDAD	MESES
Programador	4.78
Contabilidad	4.83
Electromecánica	0
Informática administrativa	4.80
Mantenimiento	4.70
Electrónica	5.12
Computación fiscal contable	5.00

Fuente: CECyTE NL 1999.

De los datos anteriores es necesario destacar que solo la especialidad de electromecánica no cuenta con egresados laborando en actividades no relacionadas con su especialidad, mientras que en todas las demás especialidades se da un doble costo al ser de 4.9 meses en promedio el tiempo que tardan en incorporarse al sector productivo y no estar realizando actividades relacionadas con su especialidad.

En cuanto a los ingresos iniciales por especialidad de los egresados que realizan actividades relacionadas con su especialidad se distribuyen de la siguiente manera:

**TABLA 16: INGRESO PROMEDIO INICIAL DEL EGRESADO QUE TRABAJA EN SU ESPECIALIDAD.**

ESPECIALIDAD	PESOS
Programador	1,666.85
Contabilidad	1,699.00
Electromecánica	2,317.00
Informática administrativa	2,260.00
Mantenimiento	2,421.00
Electrónica	2,145.00
Computación fiscal contable	1,900.00

Fuente: CECyTE NL 1999.

El salario promedio es mensual y todas las especialidades del área industrial están por arriba de los \$2000.00 al mes, mientras que de las especialidades administrativas solo la de informática administrativa supera este promedio. El promedio de ingresos inicial de los egresados en actividades relacionadas es de \$1,958.90.

Los ingresos iniciales por especialidad de los egresados que no realizan actividades relacionadas con su especialidad se distribuyen de la siguiente manera:

**TABLA 17: INGRESO PROMEDIO INICIAL DEL EGRESADO QUE NO TRABAJA EN SU ESPECIALIDAD.**

ESPECIALIDAD	PESOS
Programador	1,824.00
Contabilidad	1,538.00
Electromecánica	—
Informática administrativa	1,841.00
Mantenimiento	1,916.00
Electrónica	1,817.00
Computación fiscal contable	2,033.00

Fuente: CECyTE NL 1999.

El promedio de ingreso inicial de los egresados que no realizan actividades relacionadas con su especialidad es de \$1,818.00 mensuales, es decir menor en promedio a los que están laborando en especialidades relacionadas con su especialidad el cual es de \$1,958.90 mensuales pero en la especialidad de computación fiscal contable el ingreso de los egresados que no realizan actividades relacionadas con su especialidad es mayor.

El ingreso promedio actual de los egresados laborando en actividades relacionadas con su especialidad se distribuye de la forma siguiente:

**TABLA 18: INGRESO PROMEDIO ACTUAL DEL EGRESADO QUE TRABAJA EN SU ESPECIALIDAD.**

ESPECIALIDAD	PESOS
Programador	2,290.50
Contabilidad	2,587.25
Electromecánica	5,166.66
Informática administrativa	2,807.14
Mantenimiento	2,900.00
Electrónica	2,895.30
Computación fiscal contable	2,306.60

Fuente: CECyTE NL 1999.

El promedio de ingresos de los egresados laborando en actividades relacionadas con su especialidad promedia \$2,743.40 mensuales. Siendo el salario mensual mas alto el obtenido por los egresados de la especialidad de electromecánica mientras que los egresados de la especialidad de programador y computación fiscal contable son los de más bajos salarios realizando actividades relacionadas con su especialidad.

El ingreso promedio actual de los egresados laborando en actividades no relacionadas con su especialidad se distribuye de la forma siguiente:

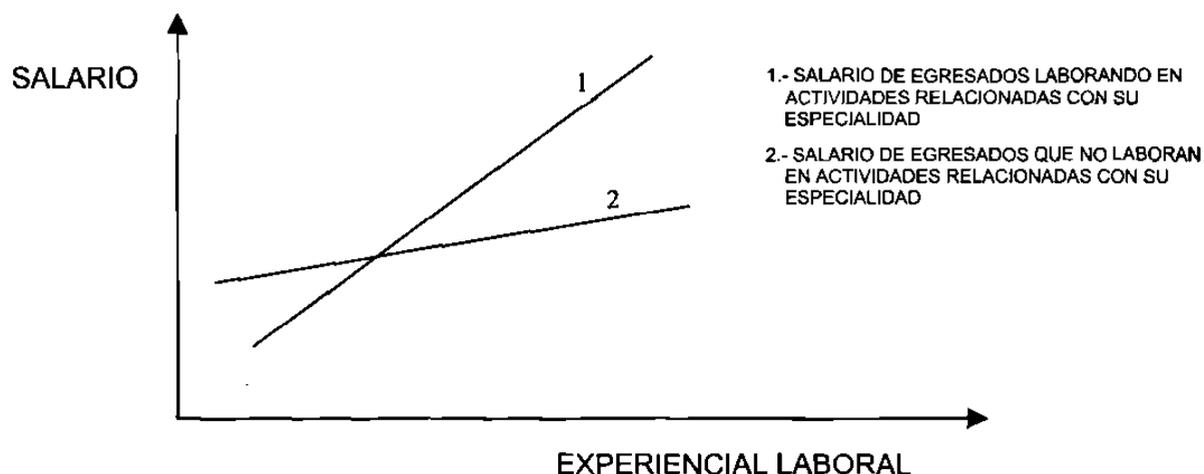
**TABLA 19: INGRESO PROMEDIO ACTUAL DEL EGRESADO QUE NO TRABAJA EN SU ESPECIALIDAD.**

ESPECIALIDAD	PESOS
Programador	2,286.50
Contabilidad	1,671.30
Electromecánica	—
Informática administrativa	2,625.00
Mantenimiento	2,316.60
Electrónica	3,760.48
Computación fiscal contable	2,433.33

Fuente: CECyTE NL 1999.

El promedio del salario del egresado que labora en actividades no relacionadas con su especialidad es de \$2,683.15 mensuales es decir ligeramente menor al promedio del egresado que realiza sus actividades propias de su especialidad. Es necesario mencionar que a diferencia del salario inicial, el salario actual del egresado que no realiza actividades relacionadas con su especialidad de Computación Fiscal Contable, resulta mayor a los que realizan actividades relacionadas con su especialidad. Esto podría ser explicado por la mayor experiencia laboral de los que no realizan actividades relacionadas con su especialidad y por tal motivo inicialmente sus ingresos son mayores pero es posible que en el mediano plazo los salario de los egresados que realizan actividades relacionadas con su especialidad supere cada vez mas a los que no se ubiquen en actividades relacionadas con su especialidad de la siguiente forma (Gráfica 1):

GRÁFICA 1  
SALARIO - EXPERIENCIA LABORAL



En lo que respecta al tiempo que tardan los egresados en incorporarse al sector productivo tenemos según la muestra:

Que las mujeres tardan en promedio 1.4 meses y los hombres 1.6 meses

En cuanto al tiempo que tardan los egresados en ingresar al sector productivo en actividades relacionadas con su especialidad por sexo se distribuye de la forma siguiente:

Las mujeres tardan un promedio de 2.1 meses en incorporarse al sector productivo.

Los hombres tardan un promedio de 1.5 meses en incorporarse al sector productivo.

Mientras que en lo que se refiere al tiempo que tardan los egresados en incorporarse a actividades no relacionadas con su especialidad por sexo se distribuye de la manera siguiente:

Las mujeres tardan un promedio de 1.5 meses en incorporarse al sector productivo.

Los hombres tardan un promedio de 1.5 meses en incorporarse al sector productivo.

La información proporcionada por la muestra nos indica que para los hombres es el mismo tiempo que tardan en incorporarse al sector productivo tanto en actividades relacionadas con su especialidad como en las no relacionadas. Mientras que para las mujeres incorporarse a actividades relacionadas con su especialidad les toma un mayor tiempo que incorporarse a actividades no relacionadas.

*En lo que respecta a los ingresos por sexo se tiene la información siguiente:*

Las mujeres tienen un ingreso inicial mensual promedio de \$1674.24.

Los hombres tienen un ingreso inicial mensual promedio de \$2060.40.

Desglosando la información anterior en sueldo de los egresados con actividades relacionadas con su especialidad y no relacionada, se tiene los resultados siguientes por sexo:

El sueldo inicial de las mujeres con actividades relacionadas a su especialidad es de \$1,720.00

El sueldo inicial de los hombres con actividades relacionadas a su especialidad es de \$2,193.00.

El sueldo inicial de las mujeres en actividades no relacionadas con su especialidad es de \$1,576.00.

El sueldo inicial de los hombres en actividades no relacionadas con su especialidad es de \$1,929.00.

Es decir tanto para los hombres como para la mujeres que se encuentran laborando en actividades relacionadas con su especialidad el salario promedio es relativamente mayor a los que realizan actividades no relacionadas con su especialidad. Y en ambos casos se observa que el sueldo de los hombres es mayor que el de las mujeres.

En lo que respecta al salario actual se tiene los siguientes datos:

El sueldo actual de las mujeres con actividades relacionadas a su especialidad es de \$2,278.90.

El sueldo actual de los hombres con actividades relacionadas a su especialidad es de \$3,200.40.

El sueldo actual de las mujeres en actividades no relacionadas con su especialidad es \$1,966.80.

El sueldo actual de los hombres en actividades no relacionadas con su especialidad es de \$3,012.85.

Al igual que en el salario inicial el salario de lo egresados que se encuentran laborando en actividades relacionadas con su especialidad es relativamente mayor a los que realizan actividades no relacionadas con su especialidad; sin embargo es necesario mencionar que la diferencia no es significativa.

#### PRUEBAS DE HIPÓTESIS O CONTRASTE DE MEDIAS UTILIZANDO DISTRIBUCIONES NORMALES

Las hipótesis planteadas que someteremos a prueba son:

1. Que el tiempo promedio que tarda un egresado en incorporarse al sector productivo es de tres meses.
  
2. Que el salario de los egresados que laboran en actividades relacionadas con su especialidad es mayor que los que laboran en otras actividades.
  - 2.1. Salario inicial
  - 2.2. Salario actual

Para el primer caso se tiene que el tiempo promedio que demora un egresado en incorporarse al sector productivo según la muestra de 215 alumnos es de 1.5 meses con una desviación típica de 1.9 meses.

Contrastaremos la hipótesis de que  $\mu=3$  meses contra la hipótesis alternativa  $\mu\neq 3$  meses, usando un nivel de significación de 0.05.

Debemos decidir entre dos hipótesis:

$H_0: \mu=3$  meses

$H_1: \mu\neq 3$  meses

Puesto que  $\mu=3$  meses incluye valores mayores y menores que tres meses, usaremos un contraste de dos colas y por tal motivo tenemos la siguiente regla de decisión:

Rechazar  $H_0$  si el valor de la  $Z$  esta fuera del rango -1.96 a 1.96.

Aceptar  $H_0$  en caso contrario

Bajo la hipótesis  $H_0$  tenemos  $\mu= 3$  meses y  $\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{N}} = \frac{1.9}{\sqrt{215}} = 0.13$

Como  $Z = \frac{1.5-3}{0.13} = -11$  esta fuera del rango -1.96 a 1.96, rechazamos  $H_0$  al nivel de significación de 0.05

Para el segundo caso, primero se analiza el salario inicial de los egresados que trabajan en actividades relacionadas con su especialidad y cuyo promedio de muestra fue de \$1, 998.00 pesos; también se obtuvo el ingreso promedio inicial, \$1818.00 pesos, de los exalumnos que trabajan en diferentes actividades a las de sus especialidades. Se desea saber si los que trabajan en su especialidad (1) tienen ingresos iniciales y significativamente mayores que los otros (2).

Tenemos que decidir entre la hipótesis nula ( $H_0$ ) y la hipótesis alternativa ( $H_1$ ).

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (No existe diferencia significativa entre los ingresos iniciales).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  (El ingreso inicial de los que trabajan en su especialidad es significativamente mayor).

El contraste es de una cola; con un nivel de significación 0.05, la regla de decisión es:

Si la  $t$  calculada es mayor que 1.645, el resultado es significativo al nivel de 0.05 y rechazamos  $H_0$ . En caso contrario se acepta.

Bajo la hipótesis de que  $H_0$  es verdadera tenemos que:

$$t = \frac{1,958.90 - 1,818.00}{113.64} = 1.24$$

Es menor que 1.645 y se acepta la  $H_0$ .

En cuanto a el ingreso actual de los egresados del CECyTE NL laborando en actividades no relacionadas con su especialidad su sueldo promedio es de \$2,683.15 mensuales. Se desea saber si los egresados laborando en actividades relacionadas con su especialidad tienen ingresos actuales, \$2,7443.40, son significativamente mayores a los exalumnos que están laborando en otras actividades.

Tenemos que decidir entre la hipótesis nula ( $H_0$ ) y la hipótesis alternativa ( $H_1$ ).

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  (No existe diferencia significativa entre los ingresos actuales).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$  (El ingreso actual de los que trabajan en su especialidad es significativamente mayor).

El contraste es de una cola; al nivel de significación 0.05, la regla de decisión es:

Si la  $t$  observada es mayor que 1.645, el resultado es significativo al nivel de 0.05 y rechazamos  $H_0$ . En caso contrario se acepta.

Bajo la hipótesis de que  $H_0$  es verdadera tenemos que:

$$t = \frac{2743.40 - 2683.15}{154.89} = 0.39$$

Es menor que 1.645 y se acepta la  $H_0$ .

Formulario:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\hat{\sigma}} \sqrt{\frac{n_1 n_2}{n_1 + n_2}}$$

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{n_1 S_1^2 + n_2 S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

## 6. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y DE SU PROYECCIÓN

### Diagnóstico 1

En la primera hipótesis sometida a prueba se rechaza la hipótesis nula de que el tiempo promedio que tarda un egresado del sistema CECyTE N.L. en incorporarse al sector productivo es de 3 meses.

Es decir que esta decisión coincide con los resultados obtenidos en la muestra en donde el promedio que permanece desempleado el egresado es de 1.5 meses.

Sin embargo es necesario mencionar que este promedio obtenido se refiere solamente al tiempo que tarda un egresado en incorporarse al sector productivo y no especifica si su incorporación es en actividades relacionadas con su especialidad.

Por tal motivo es posible que el tiempo promedio obtenido en la muestra este subestimado al incluir tanto a los egresados que se incorporaron a actividades relacionadas como a los que no. Por que el tiempo promedio que *tardan los egresados que inicialmente no se incorporaron a actividades relacionadas con su especialidad en incorporarse a estas es de 4.9 meses según la muestra.* Por esta razón el promedio de la muestra sería de 3.3 meses.

### Pronóstico 1

Es posible que la hipótesis planteada de que el promedio de tiempo que se tarda un egresado en incorporarse al sector productivo es de 3 meses se rechaza por que se contrasta con la media de muestra de 1.5 meses cuando se

debió haberse contrastado con una media muestral de 3.3 meses la cual se obtiene mediante el tiempo que tarda un egresado en incorporarse a una actividad relacionada con su especialidad y no solo con el tiempo promedio que tarda un exalumno de ingresar al sector productivo la cual resultó de 1.5 meses.

## Diagnóstico 2

En la segunda hipótesis sometida a prueba :

Los egresados del CECyTE NL que laboran en áreas de su especialidad *obtienen ingresos mayores a aquellos que no lograron ubicarse en su área.*

Se realizaron dos pruebas:

2.1. con salarios iniciales

2.2. con salarios actuales

En la primera prueba se aceptó la hipótesis nula de que no hay diferencia en los ingresos, al contrastar el ingreso inicial promedio de \$1,818.00 de los egresados que no laboran en actividades relacionadas con su especialidad, con la media de la muestra de \$1,958.90 que trabajan en su especialidad.

En cuanto a la segunda prueba se acepto la hipótesis nula de que no hay diferencia en los ingresos, al contrastar el ingreso actual promedio de \$2,683.15 de los egresados que no laboran en actividades relacionadas con su especialidad, con la media actual de \$2,717.65 de los que si trabajan.

Es decir los resultados de la prueba nos indican que no existe diferencia en los ingresos, sin embargo el ingreso promedio inicial y actual obtenido en la muestra de los egresados laborando en actividades relacionadas con su especialidad es mayor que los que no se encuentran en esta situación, pero la diferencia es mínima y por tal motivo al realizar el contraste entre el ingreso promedio de los egresados se acepta que no existe alguna diferencia significativa.

#### Pronóstico 2

Es posible que la hipótesis planteada de que no hay realmente diferencia entre los ingresos se aceptó porque el ingreso promedio de la muestra contrastado se estimó con los ingresos de egresados que cuentan con un promedio de 1 año 3 meses de experiencia laboral lo que implica que en el corto plazo la diferencia en los ingresos sea mínima o nula entre los egresados que laboran en actividades relacionadas con su especialidad y los que no laboran en actividades relacionadas con su especialidad.

Es posible que en el mediano plazo la diferencia sea significativa al incrementarse la experiencia laboral de los que realizan actividades relacionadas con su especialidad como es el caso de los egresados de la especialidad de Electromecánica en donde el ingreso mensual se incremento en un 123% con respecto a su nivel inicial al pasar de \$2,317.00 a \$5,166.66 mensuales.

## 7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 7.1 Conclusiones

Es evidente que la política económica en materia de empleo, esta orientada a promover el funcionamiento adecuado de los mercados ocupacionales e *incrementar la productividad de los trabajadores por medio de la capacitación laboral.*

Para lograr esto, se hace uso no solo de la educación formal escolarizada sino también del sistema normalizado de competencia laboral.

Es decir, el esfuerzo en la canalización de los recursos para este fin se esta haciendo, pero tal vez los resultados esperados no se han logrado por dos razones:

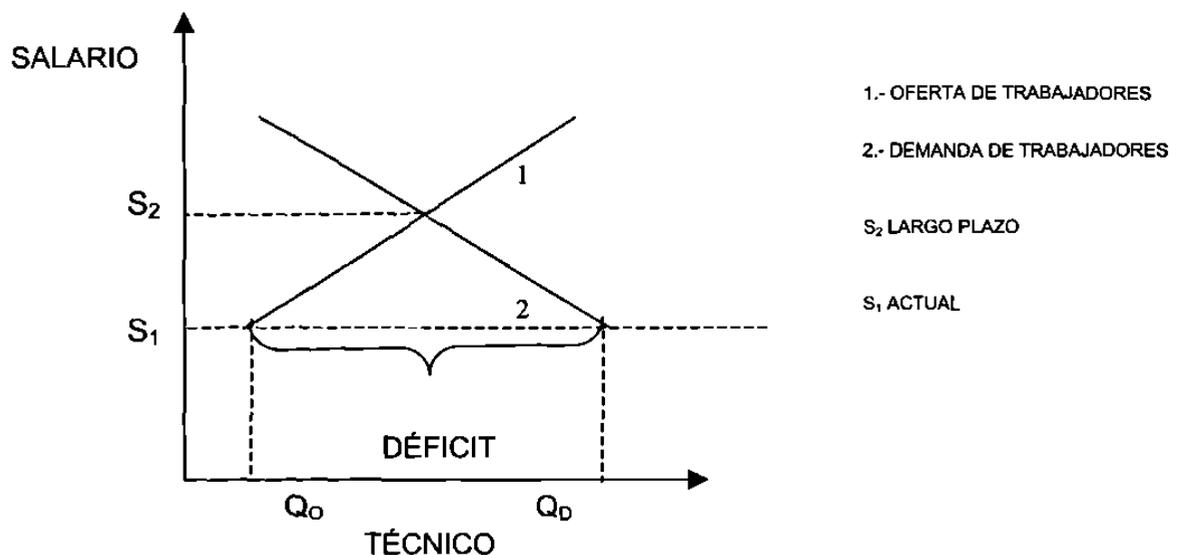
1. La asignación ineficiente de los recursos
2. La falta de una organización encargada de coordinar la información entre las autoridades educativas, laborales y el sector productivo.

Además que los programas actuales de educación son de 2 a 3 años, mientras que la demanda de personal capacitado por parte de las empresas se desarrollan a tasas crecientes a medida que las exigencias de la competencia internacional se incrementa. Esto provoca que la oferta de personal capacitado sea menor que la demanda y el problema se agudiza al existir una ineficiente asignación de los recursos al estar ofreciendo el sistema educativo especialidades que no tienen demanda por parte de las empresas, lo que se traduce en un despilfarro de recursos.

Aunado a esto se ha encontrado que sólo el 40.9% del personal técnico contratado por las empresas tiene el nivel de preparación para el trabajo que están desempeñando, lo que nos lleva a la conclusión de que la brecha entre la oferta y la demanda es cada vez mayor; sobre todo por la falta de información sobre las expectativas de crecimiento económico que se espera obtengan los profesionales técnicos a este nivel de educación en la región.

Por lo anterior, se espera que el desequilibrio entre la oferta y la demanda tienda a disminuir a medida que los salarios se incrementen producto de la competencia entre los demandantes por personal técnico y con ello se espera se obtenga el reconocimiento social de este nivel educativo, así como también se generen los mecanismos necesarios para la capacitación y formación de personal técnico por parte de las instituciones de educación técnica en coparticipación con el sector privado. Es decir, es el mercado laboral el que conducirá a la oferta y la demanda a su nivel de equilibrio (Gráfica 2).

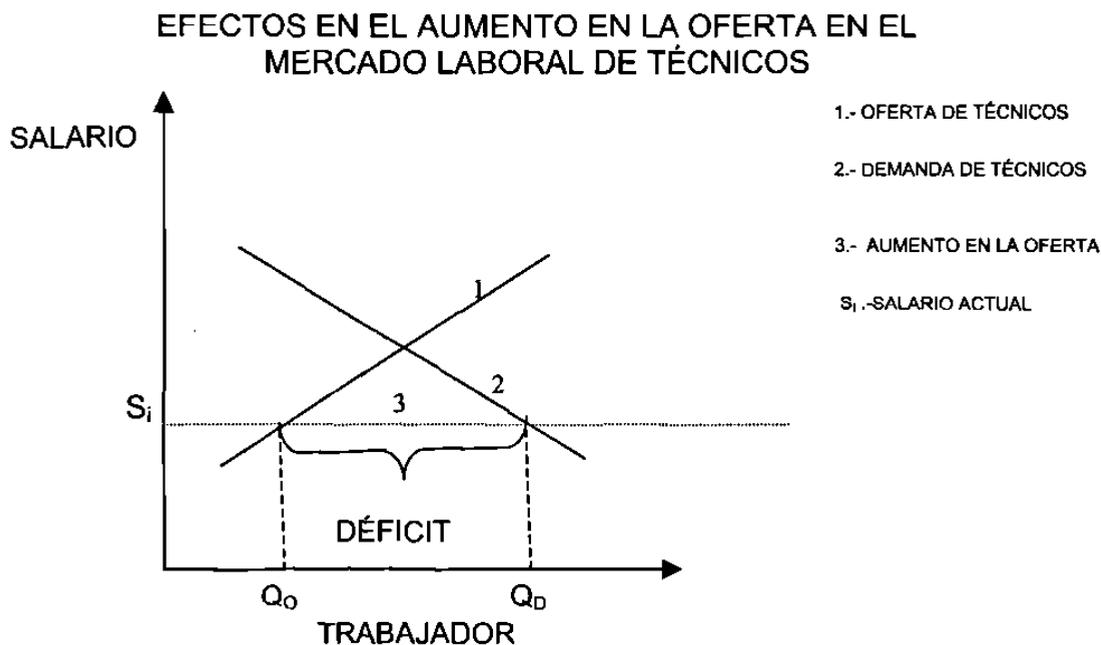
GRÁFICA 2  
MERCADO LABORAL DE TÉCNICOS



En la gráfica 3 podemos observar que al salario actual la cantidad demandada ( $Q_D$ ) de técnicos por parte de las empresas es mayor a la cantidad ofrecida ( $Q_O$ ) ó de gente que esta dispuesta a emplearse como técnico a este salario ( $S_i$ ) por lo que se presenta un déficit o escasez de este tipo de personal. En la medida que el salario de mercado se incremente la cantidad demandada será igual a la cantidad ofrecida.

Pero debido a que el problema se agudiza cada vez más al estar constantemente aumentando la demanda, es necesario la intervención del gobierno en la solución del problema, es decir se requiere aumentos en la oferta de personal técnicos en aquellas áreas en donde exista déficit.

GRAFICA 3



En la gráfica 3 podemos observar que a medida que aumenta la oferta el déficit tiende a disminuir.

Es por lo anterior que concluimos que a medida que se aumenta la oferta de las especialidades en donde existe un déficit potencial de técnicos el problema tenderá a disminuir.

En cuanto al planeamiento de que los egresados del CECyTE NL que laboran en áreas de su especialidad obtienen ingresos mayores a aquellos que no lograron ubicarse en su área, podemos concluir que en el corto plazo no hay diferencias significativas pero se espera que en a medida que se incrementen los niveles de experiencia de los egresados laborando en actividades relacionadas con su especialidad se espera que la diferencia en salarios se vaya incrementando.

## 7.2 Recomendaciones

### 1. Especialidades no ofrecidas en el mercado.

Adecuar los planes de estudio para que se integren materias de las especialidades requeridas.

### 2. Especialidades donde la demanda es mayor que la oferta.

Mostrar a los egresados de secundaria las expectativas de mayores ingresos mediante módulos permanentes de información.

### 3. Especialidades donde la oferta es mayor que la demanda.

Establecer límite en el número es de alumnos inscritos en estas especialidades de acuerdo a la demanda que exista en la industria.

4. Especialidades sin demanda en la industria.  
Cancelar dichas especialidades por que sólo representan un costo social.
5. Dar un mayor reconocimiento social al técnico.  
Proponer al Consejo Nacional de Publicidad la realización de una campaña publicitaria dirigida a la sociedad en general, haciendo énfasis entre estudiantes del contenido de las carreras técnicas y del crecimiento económico que puede obtener.
6. Reducir o reformar la duración de una carrera técnica.  
Crear el sistema de tetramestres en la preparación técnica y/o reforzar el sistema de módulos.
7. Revisar los planes y programas de estudio para que estén acordes con la demanda de la industria.
8. Implementación de modelos de enseñanza dual.
9. Mejorar la calidad de la enseñanza y servicios educativos.

## BIBLIOGRAFÍA

**ABRUSH, M.** *Metodología de las Ciencias Sociales, Las Exigencias de la Investigación* Pag. 323-341. México: ENEP-Acatlitán, 1989.

**ANDERN - EGG. E.** *Técnicas de la Investigación Social, El Proceso de la Investigación Científica* Pag. 23 a 24. México: El Ateneo, 1987.

**BAENA, G.** *Instrumentos de Investigación, Métodos y Técnicas de Investigación en las Ciencias Sociales* Pag. 126 - 133. México: Mexicanos Unidos, 1988.

**GARCÍA ALBA, POMPEYA ELVIRA.** *Métodos de Investigación II, Conceptualización del Proceso de Investigación* Pag 13 - 77. México: Nueva Imagen, 1993.

**PLAN NACIONAL DE DESARROLLO.** *Política Laboral.* México, 1995.

**SAMUELSON, PAUL.** *Economía, Efectos del desempleo.* Estados Unidos: Mc Graw-Hill, 1980.

**STEBBING, S.** *La hipótesis en el pensamiento científico, Análisis de los Datos* Pag. 279 -291. Antología, Selección de Hugo Padilla, México: Diseño y Composición Litográfica, S.A., 1974.

**YAMANE, TARO.** *Estadística, Comprobación de Hipótesis* Pag. 124 - 144 Aoyama Gakuin University Tokio, Japón : Harla, 1999.

**VAN DALEN, D. y MEYER, W.** *Manual de técnica de la investigación, Diferentes fuentes de información* Pag. 37 - 42 Educacional. México: Paidós Mexicana, S.A; 1986

## TABLAS

	Página
1:	
Estrés provocado por la falta de empleo y otros acontecimientos	6
2:	
Desempleo por edad E.U.A.1983	9
3:	
Porcentajes de empleados que corresponde a personal técnico de acuerdo al giro de la industria.	17
4:	
Promedio de estudios que poseen de acuerdo al tamaño de la misma	18
5:	
Eficiencia terminal de las instituciones educativas	19
6:	
Estimación del déficit de técnicos en las diferentes especialidades	20
7:	
Especialidades con ofertas superior a la demanda	21

## TABLAS

	Página
8:	
Especialidades que no se ofrecen en las instituciones Muestradas	22
9:	
Déficit de técnicos en Edo. de Nuevo León	23
10:	
Muestra estratificada de los egresados del CECyT por plantel	26
11:	
Egresados del CECyT por generaciones, planteles y especialidades	27
12:	
La muestra seleccionada modificada	32
13	
Clasificación de la muestra por especialidad	34
14:	
Tiempo que tardan los egresados por especialidad al Incorporarse al sector productivo	35

## TABLAS

	Página
15:	
Tiempo en ingresar al sector productivo	36
16:	
Ingresos iniciales en su especialidad	36
17:	
Ingresos iniciales que no realizan en su especialidad	37
18:	
Ingreso promedio en actividades de su especialidad	38
19:	
Ingreso promedio en actividades no relacionadas con sus especialidades	38

## GRAFICAS

1	Salario - Experiencia laboral	39
2	Mercado laboral de técnicos	50
3	Efectos en el aumento en la oferta en el mercado laboral de técnicos	51

## GLOSARIO

**Déficit:** Cuando los gastos exceden a los ingresos

**Friccional:** Tipo de desempleo que se produce cuando las personas cambian de un trabajo a otro, aun y cuando haya empleo.

**Estratificado:** Forma de seleccionar una muestra de acuerdo a alguna característica de la población.

**Bivalente:** *Se refiere a la impartición de dos sistemas educativos a la vez. Carrera Técnica y preparatoria.*

**Cíclico:** Se refiere a los diferentes estados de la economía. En recesión cuando el nivel de producción esta por debajo del nivel de producción de empleo e inflación cuando el gasto agregado es mayor al nivel de producción.

**Atonía:** Alto nivel global de desempleo.

**Cualificaciones:** Se refiere al aumento en la productividad laboral que el individuo va adquiriendo con la experiencia en el trabajo.

**Convergencia:** Políticas que buscan un mismo objetivo.

**Equidad:** Se refiere a distribuir en forma proporcional el ingreso entre los miembros de la sociedad.

**Aleatoria:** Forma de seleccionar una muestra al azar.

# AUTOBIOGRAFÍA

## 1. DATOS GENERALES

Nombre: Rafael Covarrubias Ortiz

Estado Civil: Casado

Lugar y fecha de nacimiento: Monterrey N.L.; 25 de octubre de 1941

Nacionalidad: Mexicana

## 2. ESTUDIOS REALIZADOS

2.1 Título: Ingeniero Civil, UANL, 1968.

2.2 Posgrado (créditos): Estadística COLMEX, 1969.

Administración Pública, UNAM, 1971.

## 3. EXPERIENCIA DOCENTE

3.1 UANL, FIME. *Profr. de las Estadísticas I, II y III, Investigación de Operaciones I*, 1991 a la fecha.

3.2 Profesor de diversas materias del área de Ingeniería, Economía y de Administración en las Instituciones: UNAM, 70-91. ULa Salle, 73 -74. ITESM, 82-83. UAM, 83-85. UAMorélos, 84-85. UAnáhuac, 86-87. Universitario Panoamericano, 92-93. UHispanoamericana, 95-96.

3.3 Otras actividades académicas: Director de Tesis (UNAM) 76-91

## CARGOS DESEMPEÑADOS

Director de Vinculación, CECyT, 96 a la fecha. Representante de la SEP, en Nuevo León, SEP, 95-96. Editor de *Ingenierías*, FIME, UANL, 93-95, Director de las Licenciaturas, Universitario Panoamericano, 92-94. Gestor Técnico de la UANL en el D.F., UANL, 85-91. Experto Nacional Proyecto, ONUDI/CONACYT, 84-85. Jefe Depto. Informática, INI, 84-85. Jefe Depto Estadística y Cómputo, ISEAC, SEP, 83. Director, SIRAI, SA, 81-83. Asesor Técnico del Director General de Presupuesto, SPP, 78-81. Jefe de Supervisión de los Estudios, Subsecretaría de Planeación, SARH, 73-78. Director de Análisis Económico, SRH, 73. Auxiliar Técnico del Director de Estudio, SRH, 73. Auxiliar Técnico del Director de Administración, SRH, 72. Auxiliar Técnico del Director de Sistemas de Ingeniería SRH, 71. Analista de Sistemas, SOP, 69-70. Analista de Estructuras, Ing. Raúl Salinas Jiménez, 69.



