

DICTAMEN ALTERNATIVO

SOBRE LA

FORMACION INICIADA

DE LA

FACULTAD DE TECNICAS DE PRODUCCION

(Y AREAS TECNICAS)

EN LA

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

UNIDAD LINARES



LE7

.124

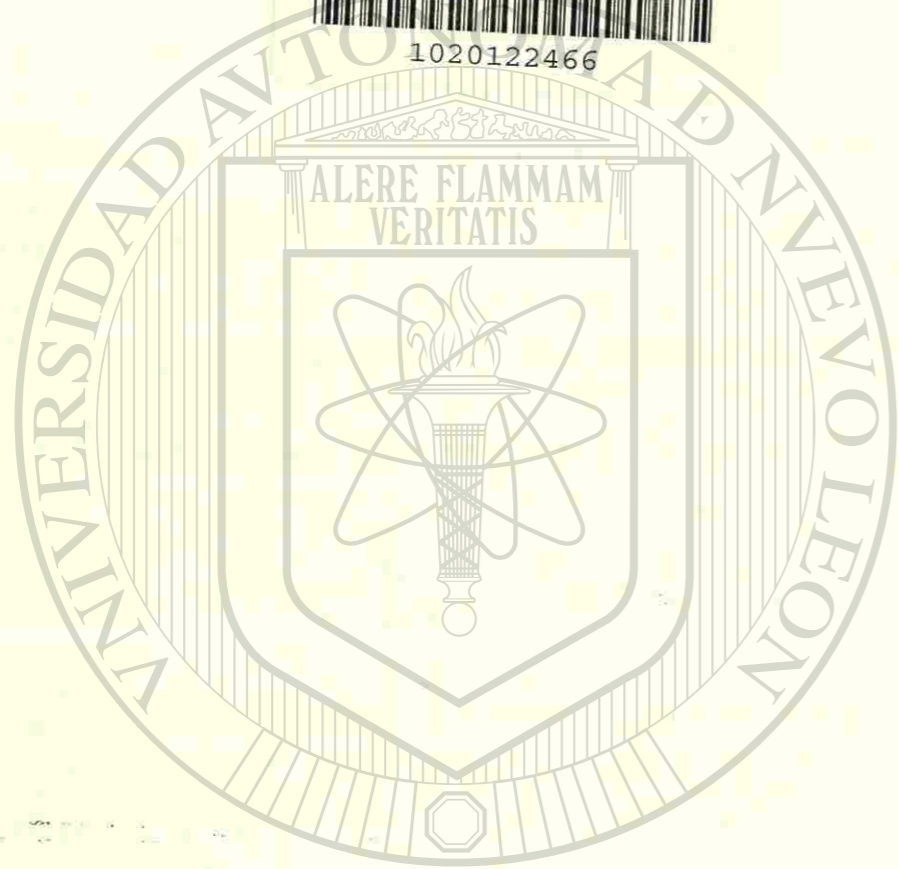
.A800

P3

1985



1020122466



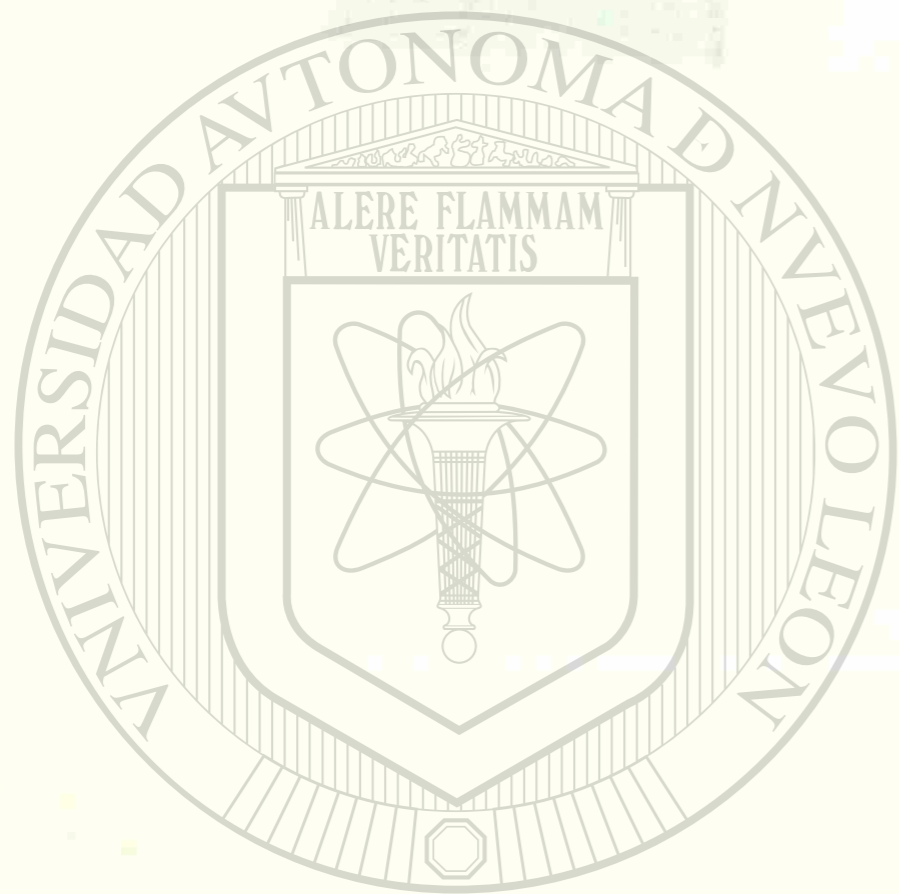
UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



Saco



DICTAMEN ALTERNATIVO

SOBRE LA

FORMACION INICIADA

DE LA

FACULTAD DE TECNICAS DE PRODUCCION

(Y AREAS TECNICAS)

EN LA

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

UNIDAD LINARES

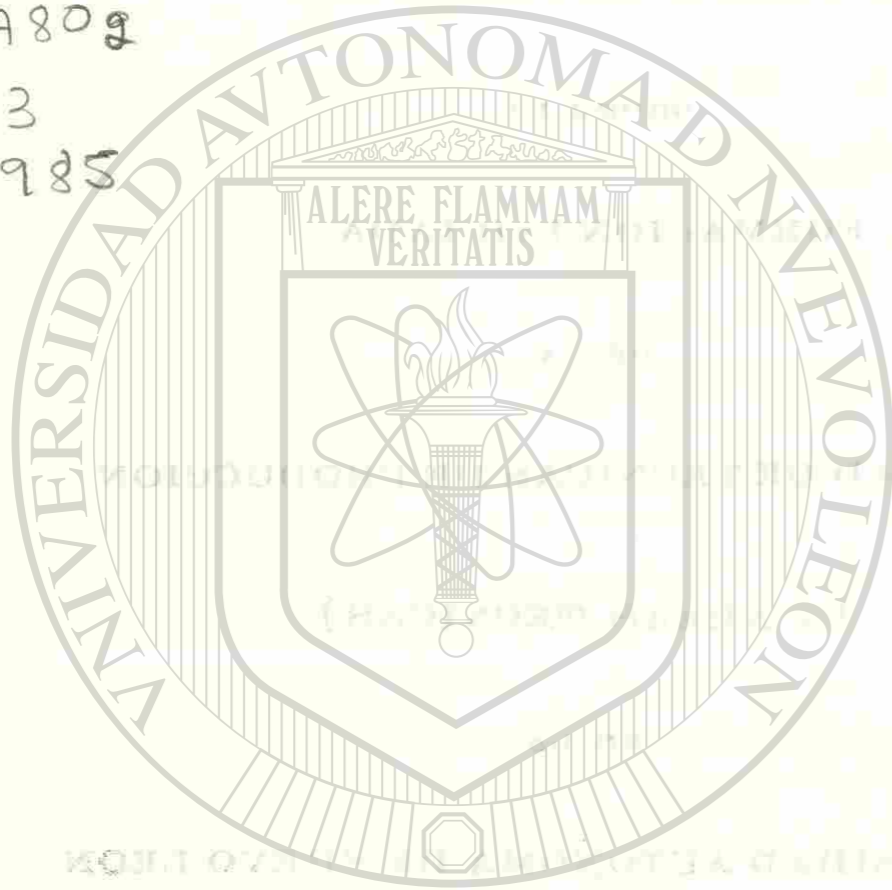
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



982163

LE7
.124
.A80g
P3
1985



DR. ING. WLADYSLAW ROMAN PAWLAK
M en ING. MALGORZATA TERESA PAWLAK

FACULTAD DE VEHICULOS Y MAQUINARIA PESADA,
FACULTAD DE MECANICA DE PRECISION, respectivamente.

UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VARSOVIA, POLONIA

DICTAMEN ALTERNATIVO

sobre la

FORMACION INICIADA

de la

FACULTAD DE TECNICAS DE PRODUCCION
(Y AREAS TECNICAS)

en la

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
UNIDAD LINARES

U A N L

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
MONTERREY - LINARES

NUEVO LEON

MEXICO

FEBRERO - AGOSTO

1985

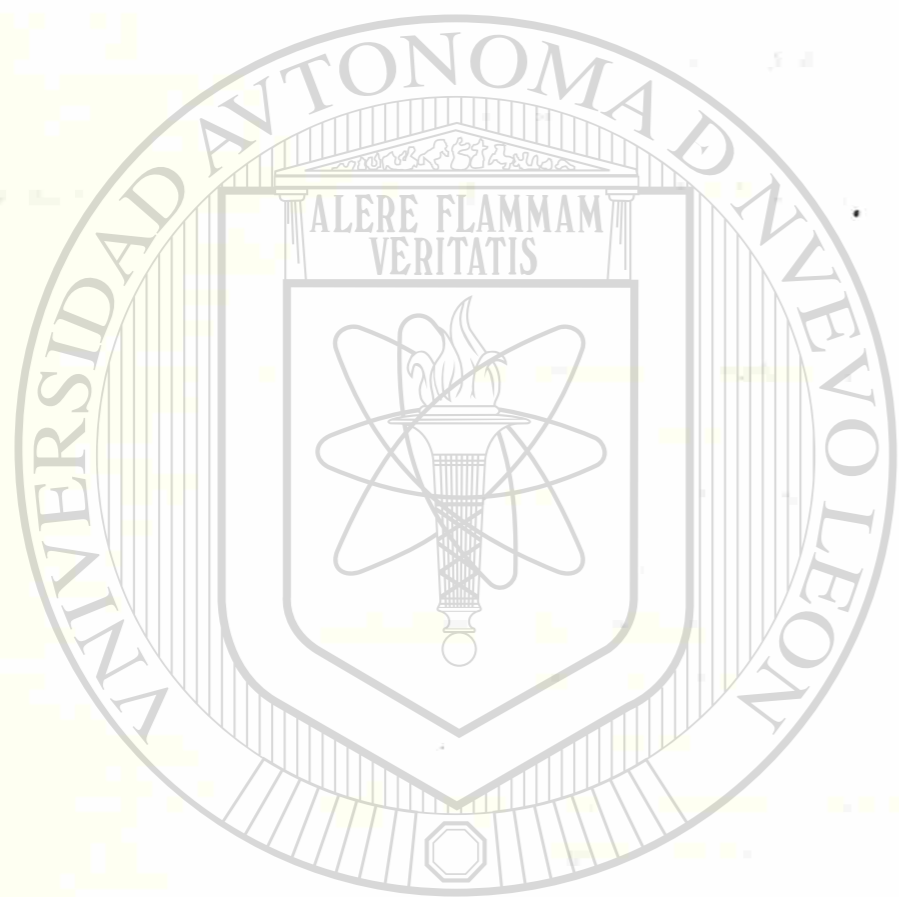


FONDO
UNIVERSITARIO

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



FONDO
UNIVERSITARIO



D I C T A M E N A L T E R N A T I V O

S O B R E L A

F O R M A C I O N I N I C I A D A

D E L A

F A C U L T A D D E T E C N I C A S D E P R O D U C C I O N
(Y A R E A S T E C N I C A S)

E N L A

U . A . N . L . - U N I D A D L I N A R E S

U A N L

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

SOLAMENTE TRATANDO LOS PROBLEMAS TAL COMO SON,
SIN ADORNARLOS, ES POSIBLE LOGRAR EL PROGRESO
Y DESARROLLO VERDADERAMENTE REAL.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



W. R. P.

M O T T O

"En la enseñanza de posgrado en México la matrícula no llega a los 30 mil alumnos, cantidad equivalente a 3.2% de la matrícula de licenciatura, mientras que en otros países es mucho mayor: en Canadá 16%, en Estados Unidos 30%, en Israel 37%. Y, por otra parte, sólo 4% de la matrícula de posgrado en México corresponde a doctorado concentrándose la inscripción en maestría con el 70% y el otro 26% correspondiendo a la especialización.

La distribución por áreas también es muy desbalanceada, ya que 61% de los alumnos de maestría están en ciencias sociales y administrativas, 13% en ciencias naturales y exactas y sólo 16% en ingenierías.

En el doctorado, 78% de la matrícula corresponde a ciencias sociales y administrativas, 14% a ciencias naturales y exactas y solamente 4% a ingenierías y ciencias agropecuarias."

Dr. Héctor Mayagoitia Domínguez
Director General
del CONACYT

"Los recursos económicos que México dedica a la investigación no rebasan el 0.5% del Producto Interno Bruto, mientras que los países avanzados asignan hasta el 3%. La aportación del sector privado al sistema nacional de ciencia y tecnología oscila entre el 3% y el 6% del total de los recursos que se le asignan. Ello significa que en México todavía se considera que el dinero canalizado al desarrollo de la ciencia y la tecnología es un lujo, un gasto superfluo y hasta un derroche, al contrario de los países altamente desarrollados, que lo consideran una de las inversiones más rentables. ...

Las tres funciones esenciales del sistema de investigación son: la investigación básica, la aplicada y el desarrollo tecnológico. Al desarrollo tecnológico sólo se asigna 7% de los recursos del sistema, mientras que los países avanzados le asignan alrededor de 55%. En cambio, la investigación básica incluyendo las ciencias sociales, es la función mejor dotada de recursos, aunque también insuficientes. ...

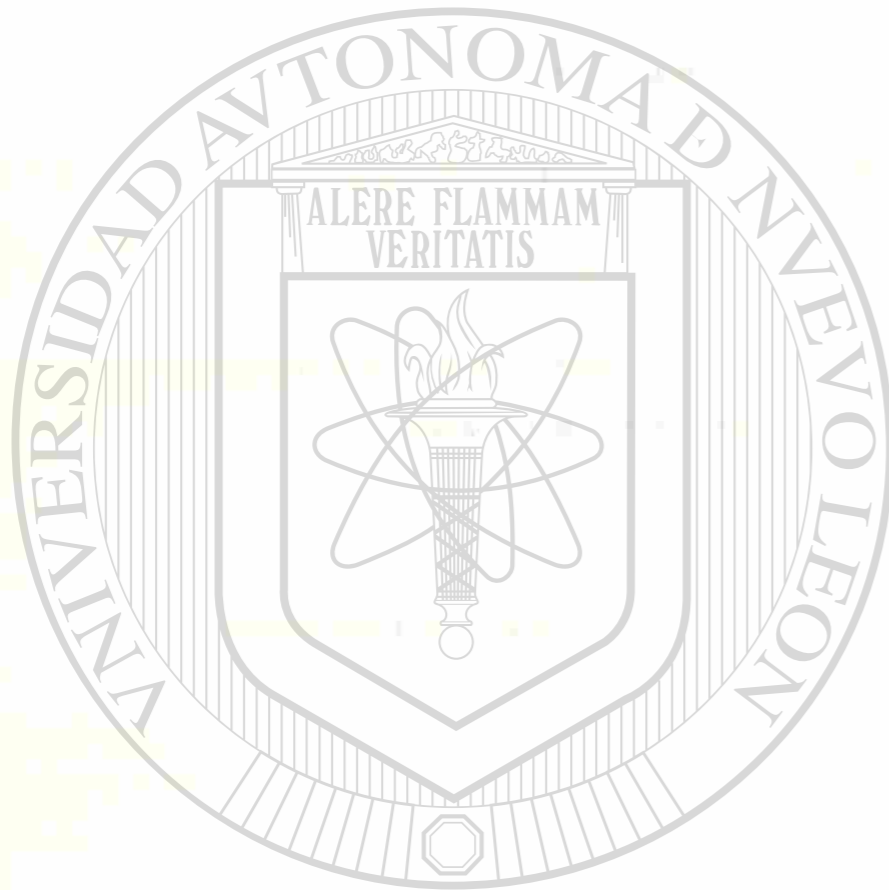
México es un país pobre en ciencia y tecnología. Países con grado de desarrollo económico comparable tienen cerca de tres investigadores por cada cien mil habitantes. Los países altamente industrializados tienen más de cuarenta. México tiene apenas 0.9, es decir, menos de un investigador por cada cien mil habitantes; casi 50 veces menos que los países altamente industrializados.

La crisis nos tomó desprevenidos. El proceso de sustitución de importaciones necesario para ahorrar divisas, exige ciencia y tecnología. Nuestro crecimiento económico deberá ser masivo y veloz durante los próximos años, a fin que podamos pagar la deuda externa y al mismo tiempo lograr un buen ritmo de desarrollo social. Para ello se requiere ciencia y tecnología. En el mundo se está gestando - ya es una realidad - una revolución científica y tecnológica que repercutirá directa e inmediatamente sobre la economía y la competencia internacional. Necesitamos con urgencia una base científica y tecnológica que nos permita sobrevivir en esa revolución y en esa competencia.

Hoy en día es absolutamente necesario y urgente cambiar de rumbo y reiniciar la marcha por un camino adecuado."

Dr. Raúl Olmedo

en el artículo "Ciencia y Tecnología en México", en [16].

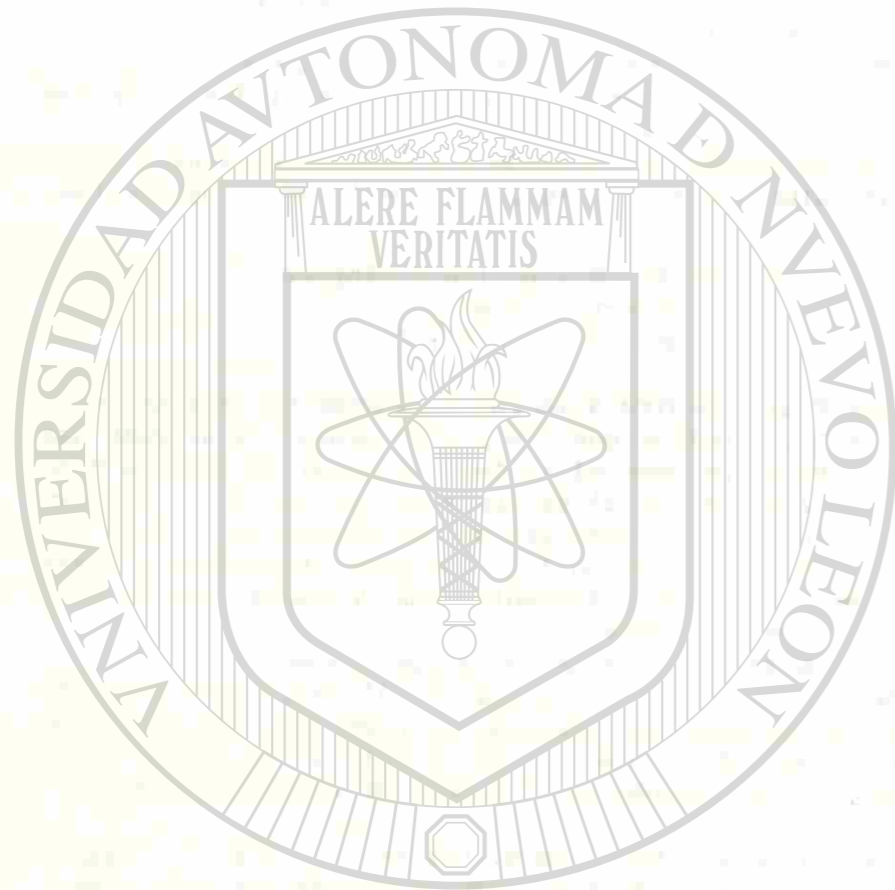


UNIVERSIDAD AUTÓNOMA

DIRECCIÓN GENERAL

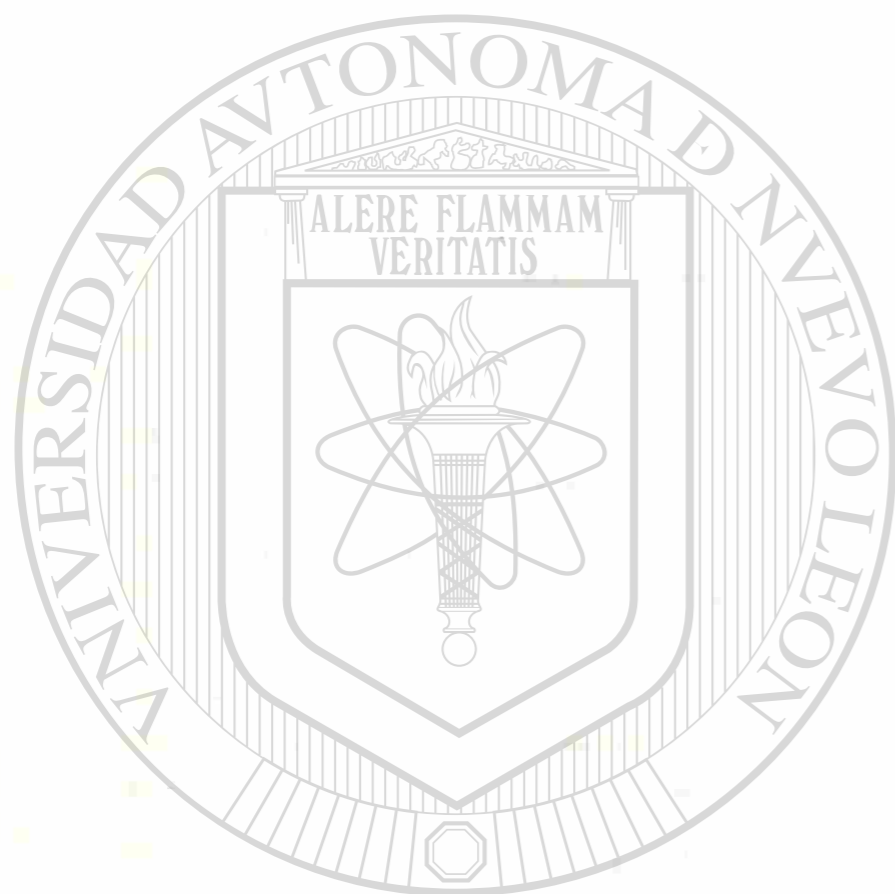
C O N T E N I D O

	Página
PROLOGO	4
1. Introducción a la problemática	6
2. Asuntos preliminares	7
2.1. ¿Porque "Técnicas de Producción"?	7
2.2. Elección del lugar	9
2.2.1. Aspectos generales sobre Linares	10
2.2.2. Bases industriales	11
2.2.3. Riesgos y puntos positivos	12
2.3. Determinaciones generales sobre la Región del Noreste	14
3. Educación superior en México	16
3.1. Notas sobre la formación profesional en las ciencias técnicas	17
3.2. Enseñanza en materias de ingeniería mecánica	20
4. Observaciones sobre el sistema educativo mexicano	22
4.1. Educación primaria y secundaria	23
4.1.1. Escuelas primarias	23
4.1.2. Escuelas secundarias	25
4.2. Enseñanza y educación en preparatorias	27
4.3. Acceso a las escuelas superiores	29
5. Problemas del desarrollo propio tecnologico nacional.	31
5.1. Investigación en universidades	31
5.2. Desarrollo industrial	32
5.3. Investigaciones independientes	34
6. Universidad Autónoma de Nuevo León	35
6.1. Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica	37
6.2. Unidad Linares de la U.A.N.L.	39
6.2.1. Evaluación general	41
6.2.2. Apreciación general sobre el funcionamiento de los Institutos de Técnicas de Producción, Cerámica Industrial y Metalurgia	44
- Autoevaluación del trabajo de los autores	48
- Observaciones sobre dictaminadores exteriores	51
7. Necesidad de formación de la nueva calidad de educación superior - en México.	52
7.1. Problemas de cooperación entre universidades y la industria	54
7.2. Prestigio del trabajo universitario	55



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



7.3. Cambios necesarios urgentes	56
8. Propuestas de desarrollo del "Proyecto Linares"	57
8.1. Propuestas generales	58
8.1.1. Determinación de la función de los Institutos Técnicos a corto y largo plazo	60
8.2. Organización del "Proyecto"	62
- Consejo Academico Directivo	63
- Problemas sociales del personal docente y directivo	64
- Formas de empleo	65
- Efectuación del funcionamiento	67
8.3. Financiamiento de construcción y equipamiento	69
9. Formación de la Facultad de Técnicas de Producción	72
9.1. Formación del programa de enseñanza	73
9.2. Practicas de estudiantes	74
9.3. Realización obligatoria de tesis	76
10. Realización de investigacion	78
10.1. Laboratorios de investigación y enseñanza	79
10.2. Talleres en general	80
10.3. Centros de investigación y enseñanza	81
11. Requerimientos para el personal	83
11.1. Personal administrativo	84
11.2. Personal docente nacional y extranjero	86
11.3. Personal auxiliar	88
12. Resumen final	89
12.1. Conclusiones generales	91
12.2. Ultima nota	93
13. Bibliografía	95

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



PROLOGO

El presente Dictamen resultó por encargo de parte de la Rectoría de la U.A.N.L. y Asesoría Académica de la misma al inicio de Febrero de 1985.

La finalización de él, por varias razones, se pospusó hasta Agosto del año corriente, lo que permitió a los autores profundizar el conocimiento del funcionamiento de la UANL y Unidad Linares y concluirlo más adecuadamente.

Por eso el Dictamen tiene un carácter más universal y general, y toma mucho en cuenta la situación económica (crisis) de México, por lo que tendrá validez tanto ahora como en los años próximos como mínimo, y sobre todo la parte de propuestas y desarrollo.

Se trata mucho la situación ambiental, también se hace una estimación aproximada con cifras estadísticas, aclarando por experiencia que los datos estadísticos en cualquier nivel de presentación tienen la tendencia de mejorarse.

Por todo lo anterior, los autores consideran que México necesita cambios profundos cualitativos en general, con cambios radicales en la educación superior, porque esta determinará el buen ó mal funcionamiento de la industria y economía nacional a largo plazo.

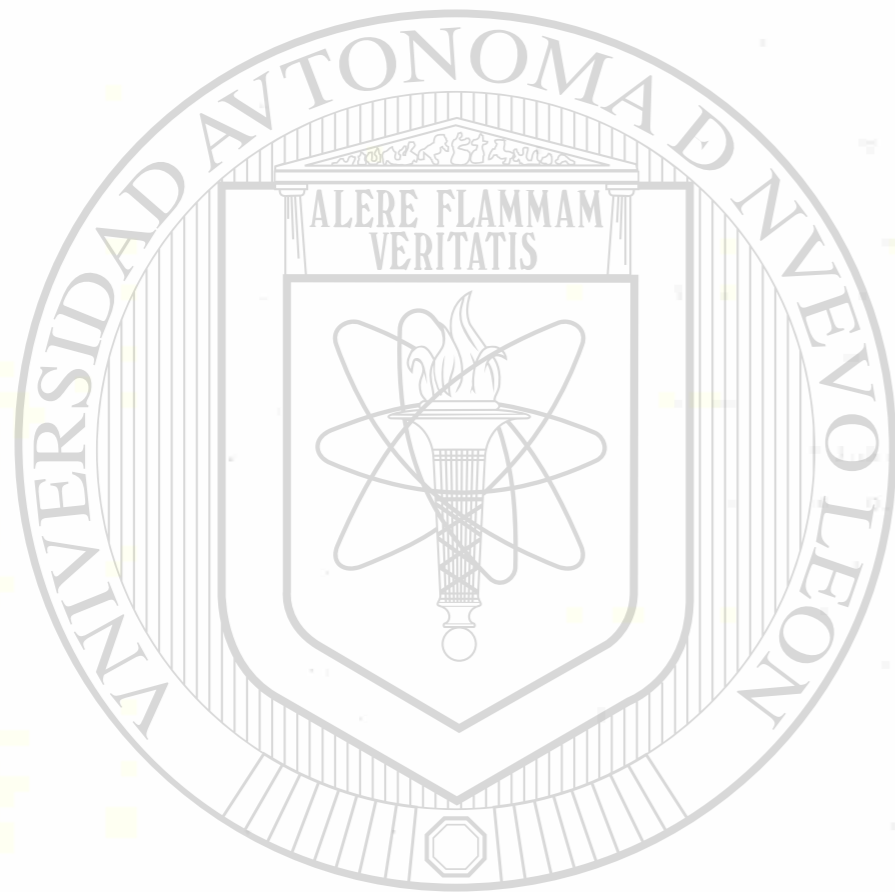
Los autores por su propia experiencia consideran que a México urge modernizar su sistema educativo, adaptando las mejores soluciones existentes en cualquier lugar del mundo para desarrollar uno propio, de tal manera que se logre un nivel internacional. Esto se puede realizar rápidamente, concentrando todos los esfuerzos en las formas que le permiten funcionar velozmente y servirán como un ejemplo multiplicador para su difusión.

En este sentido tiene mayor importancia el trabajo real (que funciona en todos los países del mundo como objetivo común y principal, independientemente del sistema, tradición y mentalidad), bien y efectivamente organizado y efectuado.

Es mucho muy importante no crear la imagen ó ilusión del trabajo, sino hacerlo en la práctica y con responsabilidad, lo que es de gran valor para vencer todas las dificultades existentes, lo cual es aplicable en cualquier empresa. ®

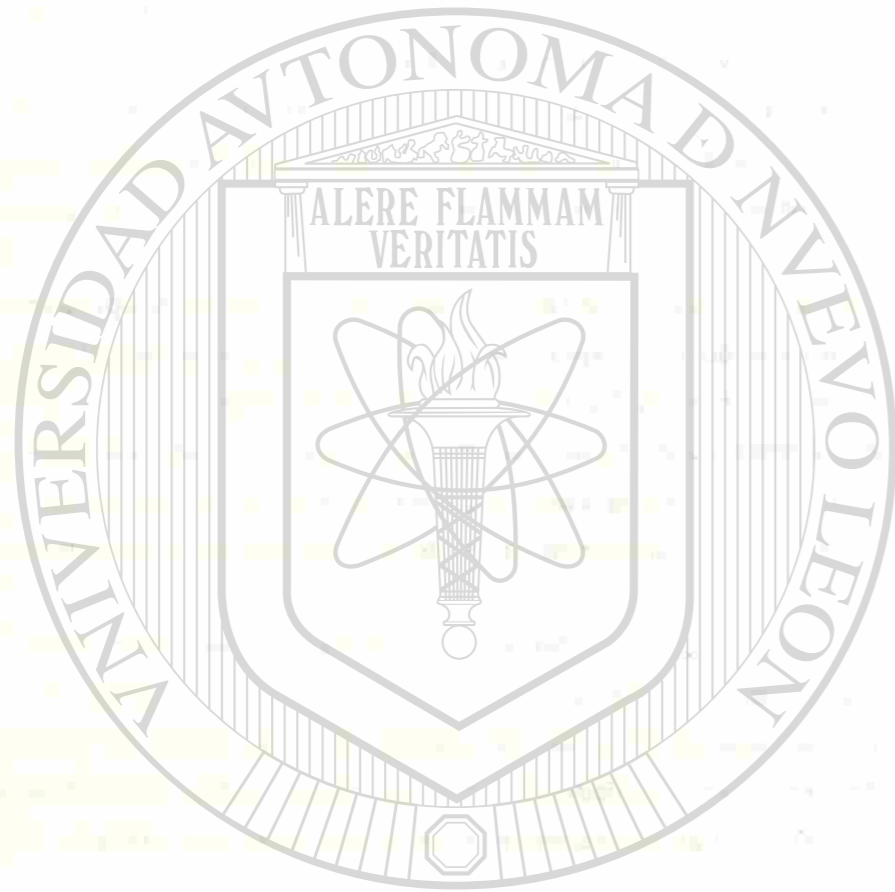
El Dictamen trata por un lado los problemas ampliamente, pero por otro lado profundiza en varios detalles. Los autores presentan el pensamiento de que las cosas grandes se componen de elementos pequeños; y como ingenieros expresan la opinión de que una maquina funciona bien solamente si funcionan bien sus detalles.

México posee tan grandes y ricos recursos minerales, agrícolas, geográficos, climáticos y humanos, así como muy orgullosas y valiosas tradiciones históricas (en cualquier sentido), que dentro de una generación (20 años) podría lograr un nivel



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

de vida y funcionamiento similar al de los países desarrollados si introdujera a funcionar la idea del trabajo real y responsable, tanto en las cosas grandes como en los pequeños detalles, en todos los niveles de consideración. Lo mismo si se aplicará profundamente a las Universidades y otras Casas de Estudios Superiores del País.

Los autores presentan en el Dictamen un punto de vista exterior (recibirán toda la educación en el extranjero), pero también interior por su vida y labores realizadas por más de 3 años en México, teniendo la oportunidad de visitar la gran mayoría del territorio mexicano. Por eso consideran al País como una potencia que no ha despertado. La situación actual de México empuja urgentemente a los cambios cualitativos, porque la naturaleza, incluso muy rica, no regala por tiempo infinito.

En el Dictamen presentan la situación y tal como la ven y evalúan los autores según sus mejores conocimientos generales, profesionales y posibilidades de sintetizar. No la tratan en ninguna forma políticamente. Todas las opiniones, tanto negativas como positivas, las muestran de buena fe, tratándolas como los fenómenos existentes y notados realmente. No quieren perjudicar o alabar a nadie (incluyendo a sí mismos); presentan lo que ven en referencia a sus criterios, tomando en cuenta su experiencia de México en general y de otros países, en los cuales han laborado por muchos años.

La realización del presente Dictamen fué posible sin costos adicionales, y por eso los autores quisieran expresar su agradecimiento a las personas: maestros, profesores, estudiantes, trabajadores, empleados, ingenieros, funcionarios de empresas e instituciones, alumnos, científicos, ..., y a todos los que permitieron entender tanto la mentalidad como los problemas y sus causas existentes en el País en general y en las universidades especialmente. También agradecen a las autoridades de la U.A.N.L. por hacer posible la realización de dicha obra.

En el caso de que el Dictamen provoque algunas reflexiones, y luego las reacciones y actividades positivas reales en cualquier lugar de consideración como en la Universidad y fuera de ella, los autores tendrán mucha satisfacción moral y personal de que su trabajo tiene su utilidad y valor práctico, y no es desperdiciado como "sólo una elaboración más".



Wladyslaw R. PAWLAK



Malgorzata T. PAWLAK

Instituto de Técnicas de Producción
Universidad Autónoma de Nuevo León, Unidad Linares
Monterrey - Linares, Nuevo León, México,
El 13 de Agosto de 1985.

1. INTRODUCCION A LA PROBLEMÁTICA

Los autores del dictamen fueron contratados por la Universidad Autónoma de Nuevo León, con sede en Monterrey, N.L., México, a partir del 1° de Agosto de 1984 con el fin de iniciar la organización de los Institutos de Metalurgia, Cerámica Industrial y Técnicas de Producción en su nueva dependencia, situada en Linares, N.L., aproximadamente 130 km al sur de la ciudad de Monterrey, N.L.

Al inicio de sus labores, los autores conocieron la existencia de dos Facultades ubicadas en la Ex-hacienda de Guadalupe, a 12 km de la ciudad de Linares, con especialidades en las áreas de:

- Ciencias de la Tierra, y
- Silvicultura y Manejo de Recursos Renovables.

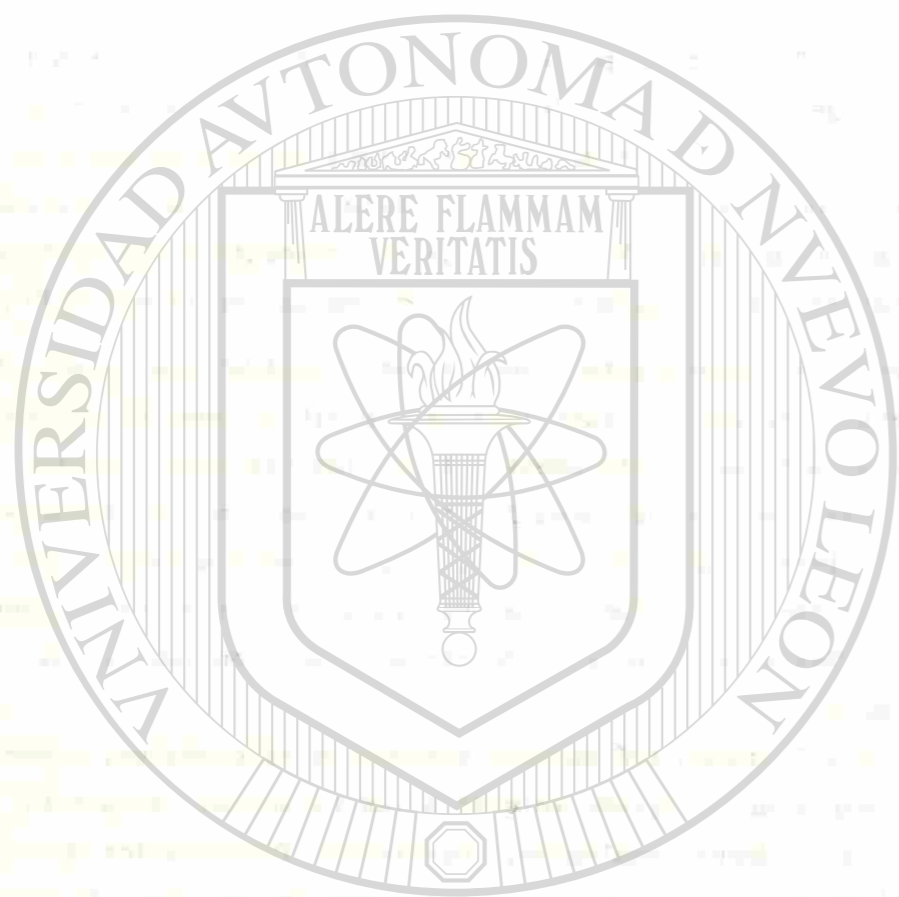
Esas dos Facultades empezaron sus actividades en el año de 1982 como Institutos y durante su desarrollo obtuvieron del Consejo Universitario en el año de 1983 los nombres de Facultades y forman parte integral de la Unidad Linares. Hoy en día en ambas Facultades hay un total de 70 trabajadores y 120 estudiantes y becarios.

Los autores disponen de cierto conocimiento general de la situación del país, especialmente dentro de las Casas de Enseñanza Superior, adquirido por medio de su colaboración con algunas Universidades, Escuelas e Institutos durante más de 3 años (1982 a 1985) de estancia en México, esto debido al Convenio de Cooperación Cultural, Técnica y Científica celebrado entre los Gobiernos de los Estados Unidos Mexicanos y la República Popular de Polonia en Julio de 1970 y prolongado y ampliado en Febrero de 1984 durante el Encuentro Oficial de la Comisión Mixta en México, D.F., México.

La idea principal, según el conocimiento de los autores, para desarrollar las ciencias técnicas y naturales en un lugar completamente nuevo es, la formación a largo plazo de una Escuela, ó mejor dicho, una Casa de Estudios Superiores; posiblemente una Universidad Técnica con un alto nivel de enseñanza, comparable con el de las mejores Universidades extranjeras y con la conducción de investigaciones aplicadas sobre todo al desarrollo de la economía nacional.

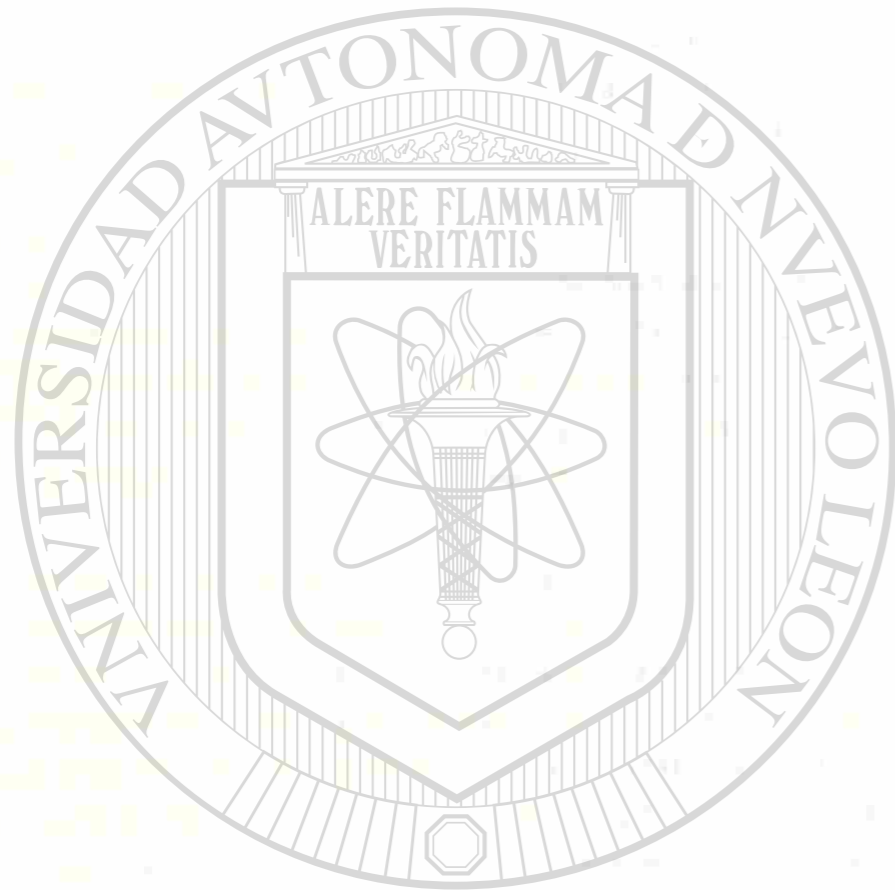
En general, los autores confirman la factibilidad de esta idea, lo cual naturalmente requiere de el cumplimiento de diversas condiciones para lograr realmente el fin deseado, independientemente de los cambios políticos interiores y exteriores que puedan acelerar ó retardar la realización de la idea antes dicha.

El siguiente Dictamen se refiere más que todo a la creación del Instituto y Facultad de Técnicas de Producción aunque no excluye otros puntos de interés relacionados con el tema. En algunas partes concuerda también con los dictámenes



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



elaborados en año de 1981, antes del inicio de la crisis económica en México, los cuales fueron posteriormente renovados por otras personas en Agosto del año de 1985. Aquellos dictámenes presentaron opiniones de expertos de origen alemán, contratados por la misma Universidad Autónoma de Nuevo León sobre diferentes materias y especialidades técnicas propuestas para el desarrollo de la Universidad en Linares como fueron: metalurgia, cerámica industrial, ingeniería textil, maquinaria para imprenta, máquinas-herramientas, ingeniería naval, ingeniería de las obras hidráulicas, etc.

Las evaluaciones presentadas aquí en su forma total muestran la opinión propia de los autores considerando sólo un objetivo principal, que es la formación de una nueva y muy alta calidad de trabajo en una casa de estudios completamente diferente a las actualmente existentes en el país.

Esa opinión se basa en los conocimientos actuales y experiencia académica universitaria e industrial, obtenida por los autores en países europeos y en México durante los últimos 13 años de actividades en varios campos de trabajo universitario, industrial y de investigación.

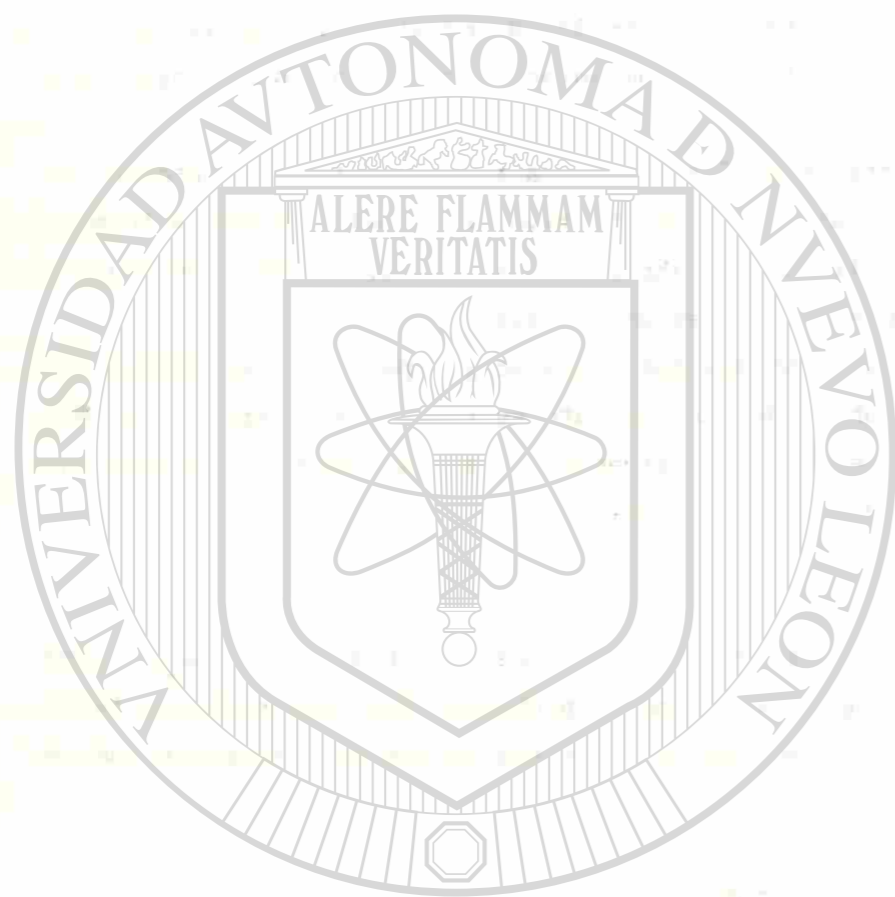
2. ASUNTOS PRELIMINARES

Para obtener las conclusiones adecuadas hay que presentar previamente todos los asuntos relacionados ampliamente con el problema. Eso toca entonces la situación ambiental existente actualmente en la región con consideración también de algunos aspectos nacionales.

2.1. ¿PORQUE "TECNICAS DE PRODUCCION" ?

En las elaboraciones anteriores como también en todas las platicas con las autoridades de la Universidad Autónoma de Nuevo León (UANL) en la mayoría de los casos se utilizaba el nombre: "facultad de construcción de máquinas-herramientas". A nivel de enseñanza superior, los autores no han oído hablar de alguna Facultad llamada de esa manera, y además piensan que no hay ninguna necesidad de formar una Facultad así nombrada, aunque se dé mucha importancia a esas máquinas en cualquier tipo de industria. Lo usual es formar Institutos y Departamentos que entre sus especialidades, tengan algunas en las que se enseñe el funcionamiento, aplicación y construcción de las máquinas-herramientas, teniendo la posibilidad de obtener los diplomas de licenciatura, maestría ó doctorado en materias relacionadas en estas áreas.

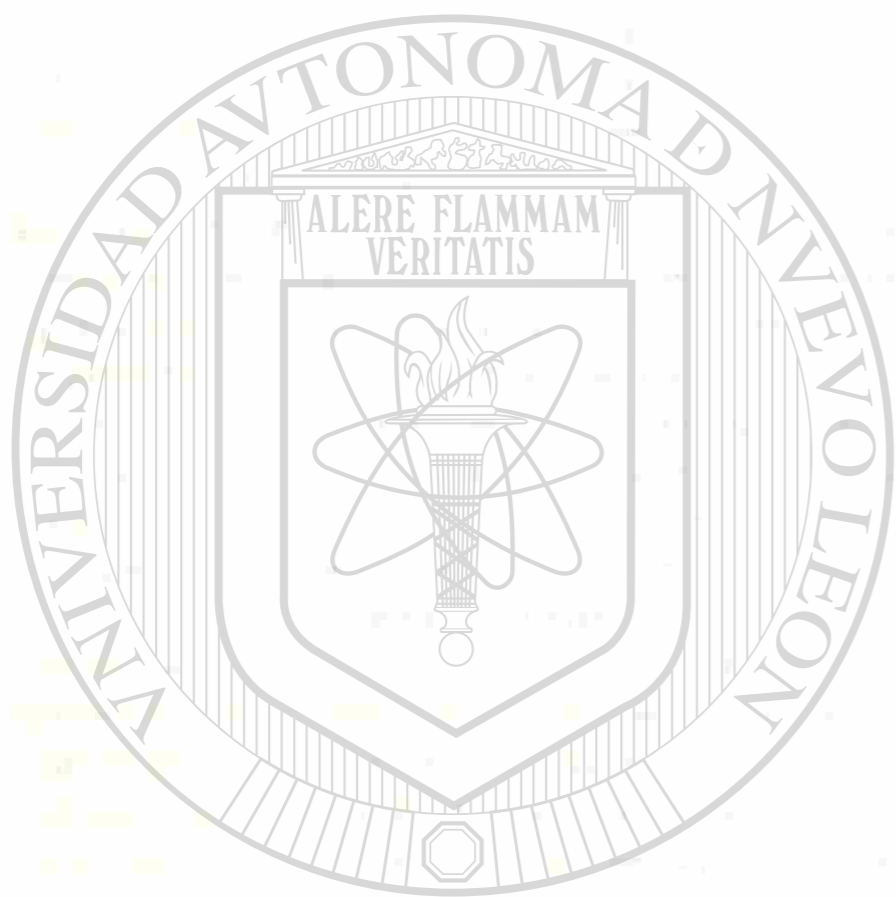
El nombre "técnicas de producción" es mucho más adecuado para una futura facultad, considerando varias posibilidades de aplicación y diferentes tipos de maquinaria. El nombre de técnicas de producción determina no sólo procesos de producción, sino también aparatos y máquinas aplicadas a la realización de esos



procesos y su control (metrología). Por un lado, una técnica de producción es, por ejemplo, el proceso de obtención del arrabio del mineral de hierro, así como también lo es el procesamiento para obtener un eje ó engrane según las dimensiones, formas, durezas y calidades requeridas. Cualquier pieza se puede producir en cantidades mayores ó menores tomándose como extremos la producción de piezas únicas, ó por el contrario, las grandes producciones en serie. De esto depende mucho la forma del proceso a aplicar y el tipo de máquinas a emplear. Finalmente, varios engranes de un mismo tamaño se pueden hacer de diferentes materiales, como de acero, bronce ó incluso de un material artificial (polímeros u otros plásticos). En cada caso, la técnica de producción será diferente y las máquinas empleadas también serán diferentes. Un problema adicional que aparece, es el de formar el proceso de producción de tal manera que el costo sea óptimo, rentable y económico, considerando la competencia existente. Entonces, además de las "técnicas" hay que incluir al programa de enseñanza las llamadas ciencias económicas y sociales que también consideran estos problemas.

En su forma general, la institución llamada "técnicas de producción" deberá preparar a los estudiantes para que estos sean capaces de responder a la pregunta: ¿cómo producir?, que es conocida mundialmente en su forma inglesa: know how. La formación adquirida deberá incluir el conocimiento de la constitución de los procesos de producción, conocimiento de las técnicas usadas, los materiales y sus métodos de maquinado, cálculo económico, búsqueda de la solución óptima, procesos de control de calidad, aprovechamiento de las técnicas computarizadas para el diseño, métodos de informática, adaptación de las máquinas para el hombre (ergonomía), etc. Naturalmente que para que el ingeniero tenga el juicio necesario para responder correctamente al cuestionamiento mencionado debe contar también con una experiencia profesional la cual se obtiene con los años; pero las bases teóricas y prácticas recibidas durante los estudios, constituyen un arma valiosa y necesaria para la formación en el ingeniero, de un criterio científico y profesional para atacar ese tipo de problemas.

No se debe considerar un nivel de especialización demasiado alto (en estudios de pregrado) porque esto podría causar problemas de incorporación al sistema productivo en caso de una relativa saturación de profesionistas demasiado especializados. Más bien se debe preparar a los ingenieros en las ciencias básicas y posteriormente en las ciencias aplicadas en una forma más profunda, con orientación técnica más general para que ellos puedan aprovechar sus conocimientos obtenidos en cualquier área de su trabajo. En pocas palabras deben tener "cabeza abierta" a la tecnología moderna en general, y a la mecánica especialmente, considerando una buena preparación preliminar en técnicas de producción.



Para estos fines "técnicas de producción" pueden servir en el mejor sentido, dando la posibilidad de resolver problemas no sólo en el área de máquinas-herramientas, sino también en otras materias técnicas.

La realización de los diplomas (de licenciatura ó de maestría, e incluso en un futuro cercano de doctorado) se puede llevar a cabo con énfasis en alguna especialidad desarrollada dentro de la Facultad, por los Institutos, Departamentos u otras instituciones como partes integrales de la futura Facultad de Técnicas de Producción (u otra); con posibilidad de incluir los áreas de máquinas-herramientas, maquinaria textil, técnicas de impresión, etc. A muy largo plazo estas especialidades - considerando el desarrollo industrial y agrícola de la región y país - pueden dar nombre también a nuevas Escuelas y Facultades. Pero sus nombres deben referirse más a la investigación conducida de las mismas ya que la enseñanza y la didáctica deben tener siempre un carácter general; considerando la realización de tesis en materias aplicadas especializadas.

Por todo lo expuesto anteriormente los autores consideran que el nombre de "técnicas de producción" es el más adecuado para nombrar la futura Facultad. Un acto que lo confirma es el hecho de que actualmente existe el Instituto de Técnicas de Producción, del cual, los autores son profesores e investigadores pioneros.

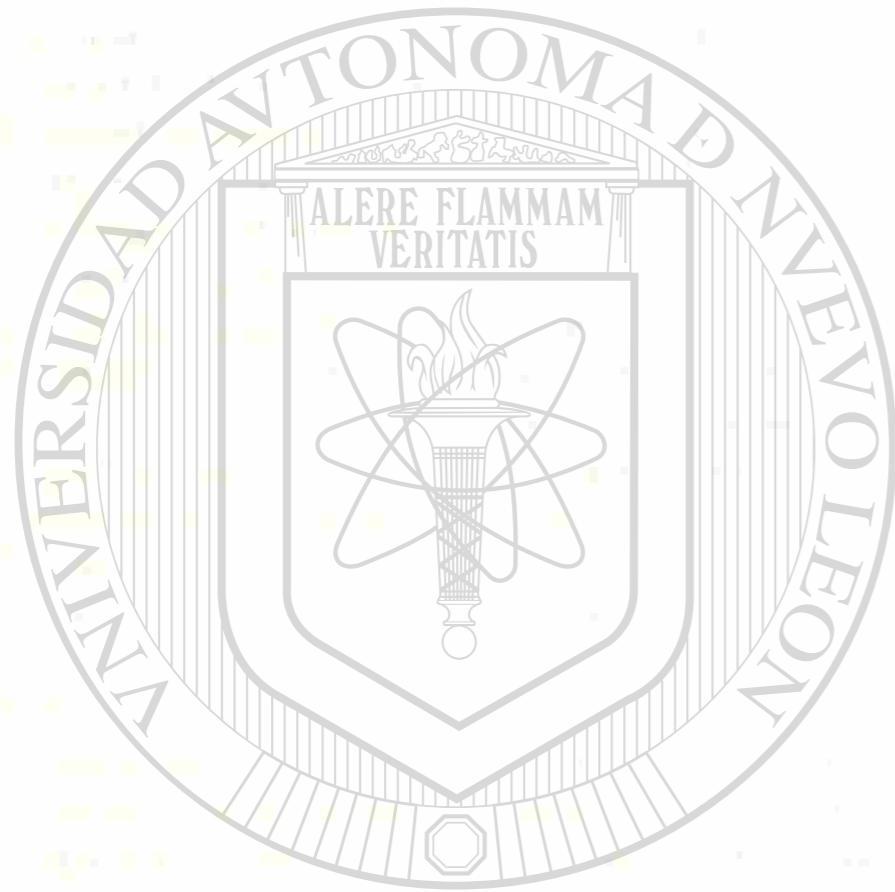
2.2.ELECCION DEL LUGAR

Para desarrollar nuevas áreas de estudio técnicas y naturales en la UANL se escogió la segunda ciudad en orden de importancia en el estado Nuevo León, que es Linares. Linares tiene raices historicos más viejos que Monterrey pero por mismas razones históricas no se desarrolló como una ciudad grande.

El complejo urbano de Monterrey, que realmente consta de 3 ciudades grandes y otras más pequeñas, tiene alrededor de 3 a 4 millones habitantes mientras que Linares tiene sólo cerca de 35 a 40 mil. Entonces Monterrey forma una zona urbana cerca de 100 veces mayor que Linares. Además Monterrey es la más importante zona industrial del Norte del País y por lo menos la tercera ciudad en orden de importancia en todo el País (después de México,D.F., y Guadalajara,Jalisco). Monterrey es también un fuerte centro industrial, cultural, político, comercial, de enseñanza y didáctica en varios sentidos. Entonces, la descentralización en su muy amplio significado es muy necesaria para mejorar significativamente el funcionamiento de la ciudad, en la cual, viven cerca del 90% de los habitantes del estado. Problema de centralización (ó mejor dicho descentralización) es el problema principal, no sólo de la región, sino de todo el País. De ahí, la decisión de las autoridades de la UANL de ubicar las nuevas áreas de la Universidad en la ciudad de Linares. Linares, por su ubicación, es un lugar apropiado para ello. Puede darse que por la distancia que lo separa de Monterrey, nunca pasará

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



a formar de su complejo urbano. Por otro lado, permite una comunicación relativamente rápida entre ambas ciudades. No fué posible para los autores encontrar otras razones de peso para justificar la ubicación de las nuevas áreas técnicas debido a que de las pláticas realizadas con este motivo, no se obtuvo nada bien determinado. Es importante mencionar que en Monterrey existen 6 u 8 universidades de considerable importancia como lo son:

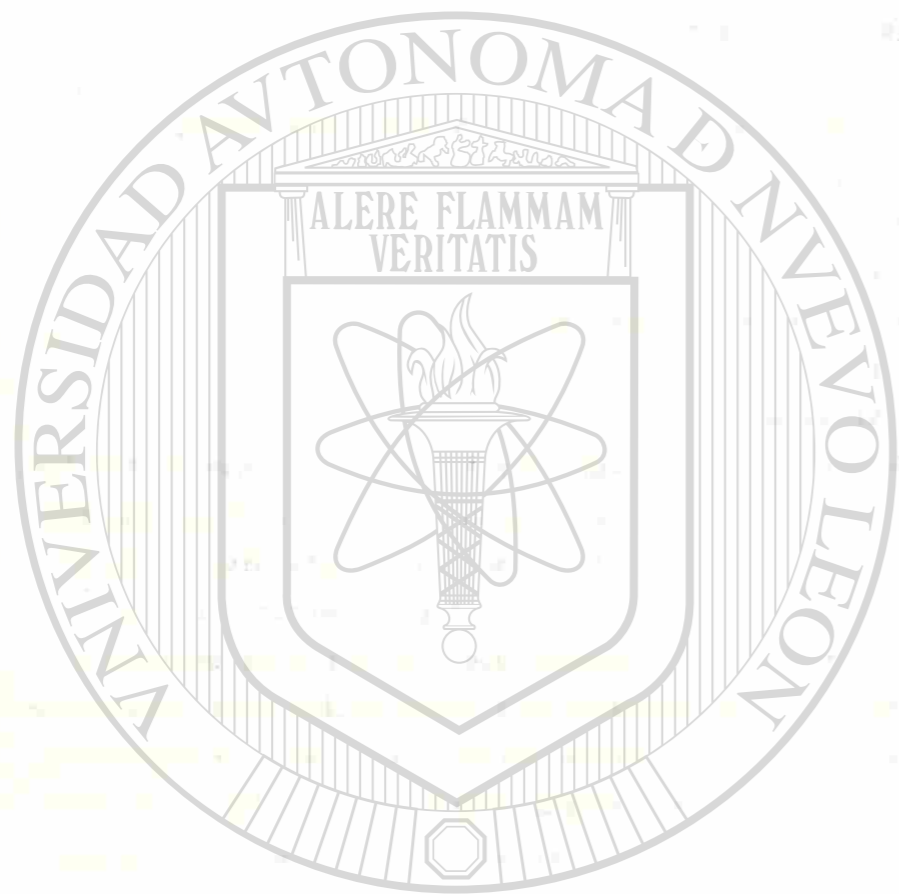
- Universidad Autónoma de Nuevo León,
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Tec),
- Universidad Regiomontana,
- Universidad del Norte,
- Universidad de Monterrey,
- Universidad Mexicana del Noreste, y también
- Universidad y Colegio Labastida, y
- Centro de Estudios Universitarios,

como principales centros de educación superior. Hay todavía mucho más Institutos, Escuelas ó Centros de educación que se dedican, según ellos, a la educación superior pero los autores no pueden confirmar la veracidad de este nivel, además lo consideran como una afirmación frecuentemente del tipo comercial. De cualquier manera la existencia de 6 a 8 universidades que finalmente se dedican a todas las especialidades, sin ninguna correlación y colaboración hace finalmente concluir que en Monterrey existe una saturación relativamente alta de enseñanza superior del mismo nivel lo que nos hace pensar sobre la necesidad de su descentralización. Y esto por dos razones por lo menos: 1) mejorar las condiciones generales (calidad) de los estudios, y 2) promover el desarrollo cultural y económico en un sentido muy amplio de otras regiones.

Así lo evalúan los autores después de pláticas con varias personas de la UANL.

2.2.1. ASPECTOS GENERALES SOBRE LINARES

Linares se encuentra cerca de 130 km al sur de Monterrey y es una ciudad pequeña y sobre todo muy provinciana. Es típicamente agrícola y sufre en general de la carencia de planes de desarrollo realmente realizables. En pocas palabras no ofrece para la vida nada atractivo. Incluso considerando las posibilidades de vida y compras diarias no dispone con ninguna tienda grande de las grandes cadenas comerciales, en las cuales, con una sola visita se podrían satisfacer las demandas familiares (importante para las familias del personal docente u otro) con una buena selección de los productos ofrecidos. Por lo mismo, los precios existentes en tiendas pequeñas son mayores y frecuentemente mucho mayores que los precios de productos iguales disponibles en Monterrey en tiendas y mercados. La región de Linares sufre también de un monocultivo agrícola que en su mayor



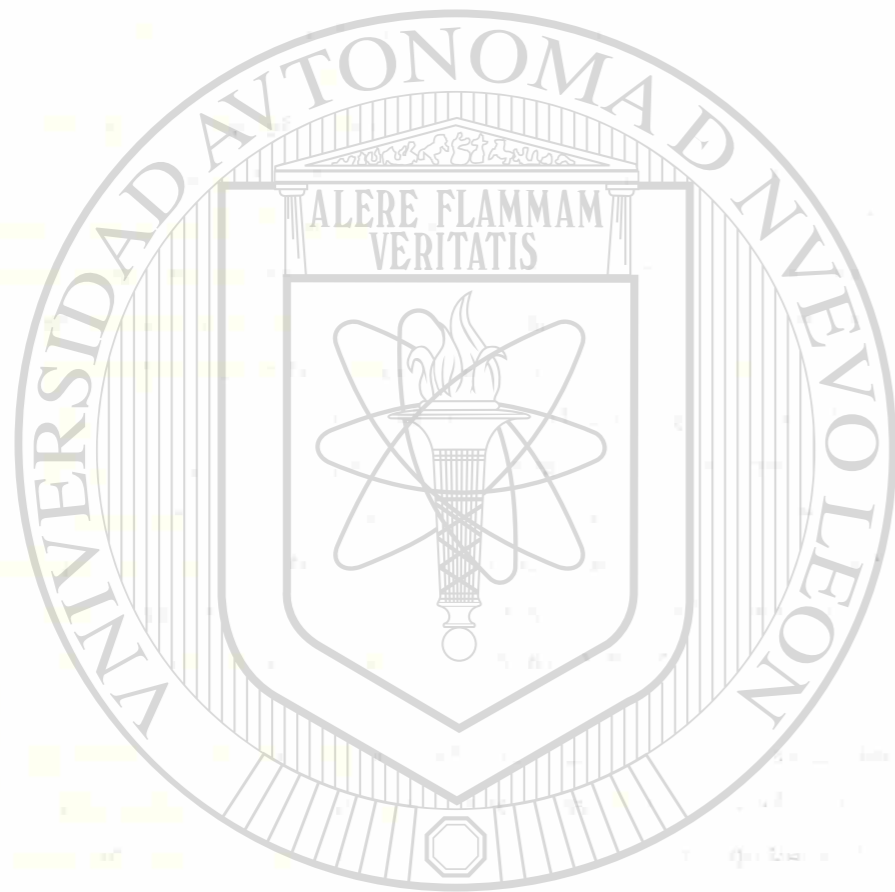
parte son huertas de naranjos y en cierta parte ganado carnero. A nadie se le ocurrió la idea de promover de un desarrollo más amplio y complejo de cultivación de algunas verduras ó frutas para la demanda propia de la ciudad y sus alrededores. En una región tan agrícola los diferentes productos se "importan" de Monterrey aumentando mucho los precios y disminuyendo la calidad de ellos por el transporte. Por la misma razón, muchas personas aprovechan cualquier oportunidad para realizar diferentes compras y arreglar asuntos correspondientes en Monterrey. En Linares no existe una infraestructura cultural, de servicios, etc., en un nivel que se puede considerar normal. Los programas presentados en los cines son típicamente comerciales. Faltan espectáculos adecuados de diversión (también nocturna, como discotecas de buen nivel u otros) como muchas otras cosas más. Lugares de descanso, deporte, etc. funcionan más bien por iniciativa propia de usuarios. En una región tan calurosa existe sólo una pequeña alberca hotelera. La vida en general es lenta y en su mayor parte dirigida en sus aspiraciones al consumismo del estilo norteamericano (sin tomar en cuenta el rendimiento de su trabajo). La construcción de casas nuevas se basa en materiales y métodos completamente inadecuados para condiciones ambientales y climáticas de la región. Mucha gente está desanimada por el relativamente alto nivel de desempleo entre jóvenes. Ellos con frecuencia buscan una mejoría económica fuera de la ciudad, así como también fuera del país.

Esta situación podría cambiarse con el desarrollo de los planes de la UANL en años 81 y 82 pero no se cambió. Los autores ya ahora notaron alguna animación constructiva de los habitantes aunque no pueden confirmar la continuidad de este estado tomando en cuenta algunos comentarios basados en razones políticas (elecciones estatales y municipales). Se realizó algunas obras públicas de interés general y cultural (Centro Cultural) que son notables realmente.

Otra oportunidad que existe para la ciudad Linares está unida con la terminación de la construcción de la presa "Cerro Prieto" y un camino asfaltado a ella (15 a 20 km de Linares). Eso aumenta mucho la comodidad de el acceso (2 horas de Monterrey) de la gente de ciudad a una nueva zona de descanso para el fin de la semana aunque allí falta toda la infraestructura turística necesaria. El desarrollo de esta infraestructura puede influir significativamente en los cambios positivos para la ciudad. Así mismo, también el desarrollo de la Universidad Autónoma de Nuevo León en Linares puede finalmente influir positivamente en los cambios esperados en la ciudad y hacer la vida más atractiva promoviendo también el desarrollo de otras áreas y aumentar la oferta de empleo regional.

2.2.2. BASES INDUSTRIALES

La industria en Linares no está muy desarrollada. Si bien, existen algunas em



presas, su número no es suficiente como para decir que Linares es una ciudad que posee industria. Los autores tuvieron oportunidad de asistir a una reunión de la CAINTRA en Linares y conducir una plática sobre el desarrollo de las áreas técnicas en la UANL-Unidad Linares, buscando también información sobre el funcionamiento de la industria en esta ciudad.

En general, se puede evaluar que existen dentro de la ciudad industrial en Linares algunos talleres grandes ó pequeñas fábricas orientadas a la construcción mecánica y mueblera (maderera) en general. Pero de ninguna manera se puede decir que es algo grande ó considerable, tomando en referencia instalaciones modernas conocidas. Naturalmente hay muchos talleres, sobre todo del tipo automotriz (mecánico y eléctrico) con un nivel de servicio relativamente bajo, talleres de reparaciones electrónicas, aparatos del hogar y otros, más ó menos del mismo tipo. En general es difícil encontrar máquinas-herramientas en buenas condiciones y que den servicio aceptable. En las agencias automotrices se dedican más a las reparaciones de vehículos de marcas propias. Todavía existen escuelas y preparatoria con algun equipamiento de maquinaria pequeña lo que finalmente no tiene ningún significado industrial.

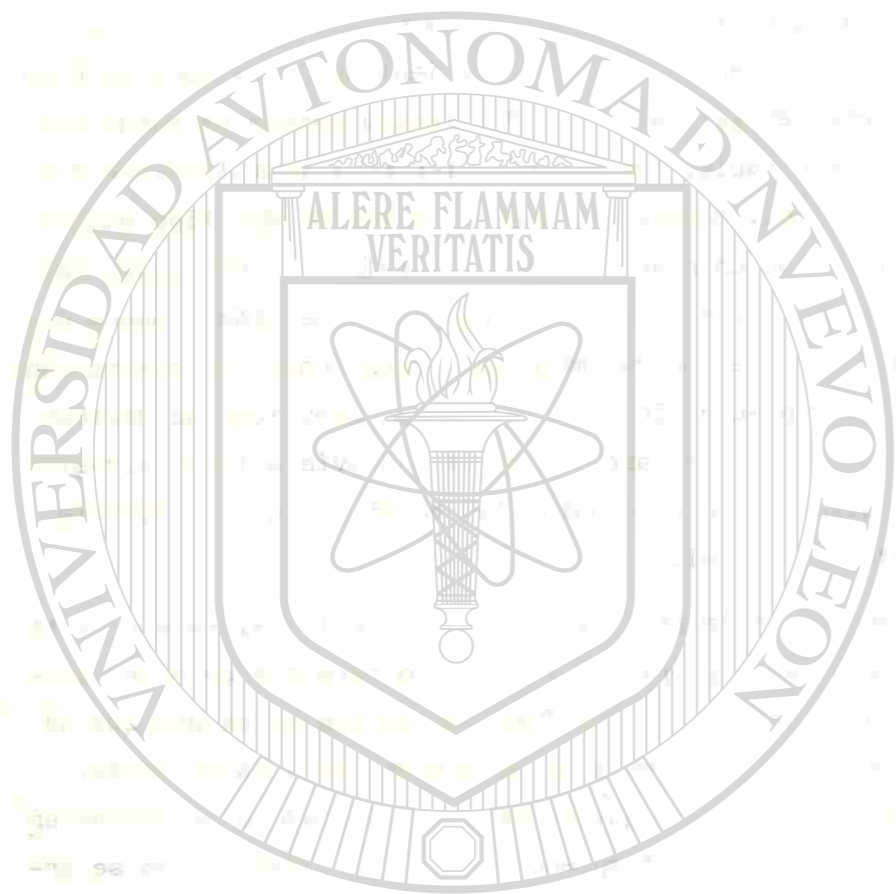
En conclusión se puede decir que la pequeña industria (talleres) existente en Linares está más bien dirigida a su propio servicio y no presenta un nivel considerable. La única fábrica mecánica conocida fuera de la región es una que se dedica a las construcciones de cajas de metal y madera de camiones de carga. Cualquier requerimiento de servicio un poquito más especializado ó un tratamiento técnico necesario (como por ejemplo: templado) de más responsabilidad se arregla en Monterrey.

Durante su investigación, los autores tuvieron la impresión de que finalmente todo lo más serio, lo más profesional ó de mejor calidad (según el punto de vista de los autores: de calidad normal) se puede encontrar solamente en Monterrey, porque sólo allá es posible contar con maquinaria adecuada, con el personal profesional preparado y tener alguna seguridad de la realización del trabajo en la forma correcta y adecuada. Así se puede decir que la ciudad Linares vive en la completa sombra de Monterrey.

2.2.3. RIESGOS Y PUNTOS POSITIVOS

La situación descrita anteriormente influye sobre la opinión negativa de algunas personas al respecto sobre la ubicación de nuevas áreas técnicas de la UANL en Linares. Pero los autores no lo evalúan completamente negativo, lo consideran como un mayor riesgo, pero no un riesgo demasiado fuerte. Esta situación tiene también puntos positivos considerables.

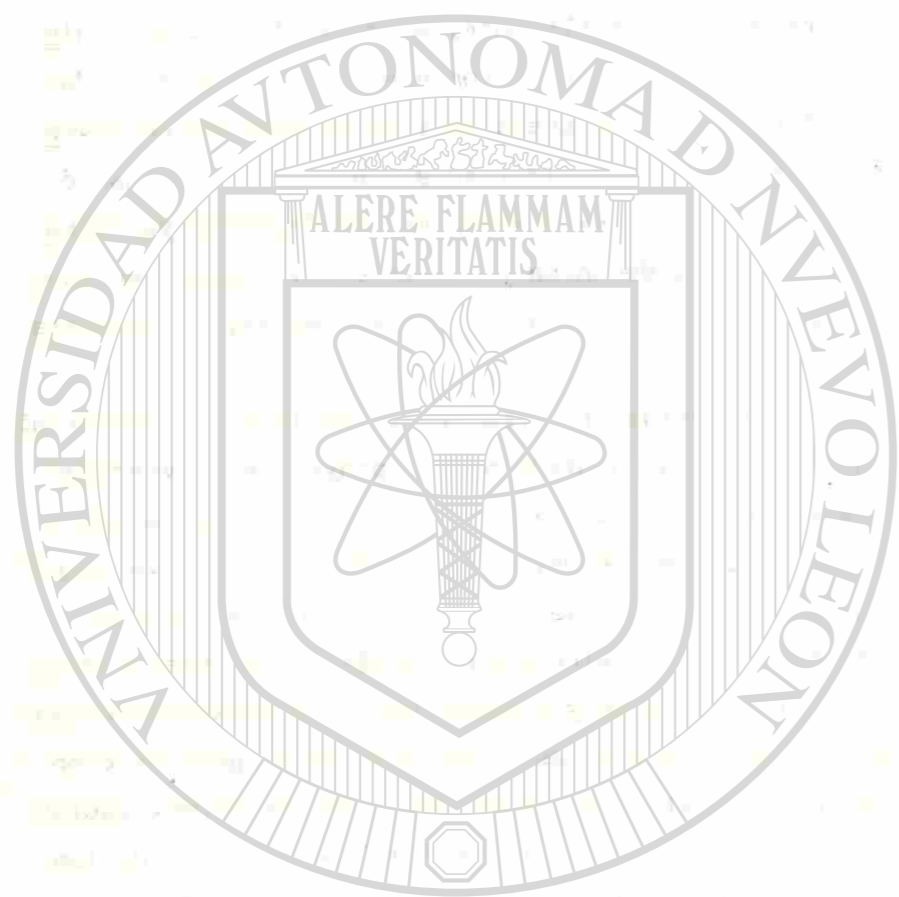
El mejor argumento positivo es exactamente el lugar completamente "crudo" ó



mejor dicho "virgen". Sólo en un lugar como ese se puede construir una universidad completamente nueva no presionada por relaciones personales existentes, que siempre dificultan y cambian la idea original. Durante las pláticas conducidas en su mayor parte fuera de la UANL y parcialmente dentro de la UANL incluyendo la Unidad Linares, los autores, en general, encontraron que la gran mayoría de las opiniones de la gente eran negativas. No obstante, al consultarseles en discusiones posteriores, las mismas personas reconocieron que la única posibilidad de formación de un Centro de Estudios con una buena calidad de trabajo en investigación y enseñanza universitaria, sin las dificultades inherentes a tratar de superar los problemas - casi insuperables - existentes en una Facultad ya formada (como lo es la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica) y tomando en cuenta las políticas, relaciones, organización interna, etc., existentes; se presentaba en Linares.

Es creencia general que cerca de la Unidad Linares no existe la base industrial necesaria para la realización de prácticas profesionales, proyectos, investigaciones, etc., por parte de los estudiantes. Los autores consideran que la distancia equivalente a 2 horas de viaje a Monterrey es una solución positiva considerando la situación continental americana en la cual muchas veces se emplean 2 horas y más para ir de la casa al trabajo y viceversa. Además los problemas derivados de esta situación (costo del transporte y viajes, etc.) se presentarán más en el inicio, ya que se construirían laboratorios y talleres tanto grandes como pequeños e incluso pequeñas empresas semiindustriales con fines de investigación y producción que formarán parte integral de la Universidad ó mejor dicho de las Facultades, facilitandose así el acceso directo e inmediato por parte de los estudiantes e investigadores. Además, las prácticas profesionales de estudiantes (como por ejemplo: de producción, de diseño, de ingeniería, de organización, etc.) resultan mucho más ventajosas cuando se realizan en diferentes lugares del país, cuando su duración es de dos semanas ó más. Ese tipo de prácticas son consideradas por los autores como requisitos obligatorios durante la formación académica del estudiante. También la cooperación de la Universidad con la industria no debe cerrarse solamente a la región, más bien debe ser abierta a todo el país e incluso al extranjero. Un problema especialmente importante en este sentido es la calidad del trabajo universitario que debe dar resultados adecuados en tiempos determinados. Así se forma una confianza mutua industrial-universitaria. Este aspecto se explica en el cap.7.2.

Los mayores riesgos consisten en el ambiente que debe ofrecer el sistema de vida tanto a los maestros y empleados de la universidad, como a los estudiantes de ambos sexos de la región y de fuera de ella. Es muy importante también la existencia de instalaciones culturales, deportivas, de diversión, comerciales, de co



municación, etc. Al inicio esto se puede considerar como un factor muy influyente en la calidad de la vida. Si se considera también el problema de las familias de los maestros, como lo es falta de posibilidades de elección de lugares de educación (escuelas, jardines de niños, cursos de música ó de baile, clubs, etc.) servicios médicos en nivel aceptable, estancamiento de su progreso y desarrollo personal no-profesional (y sobre todo para las mujeres que trabajan y no quieren quedarse en casa, lo cual es cosa común y muy natural), esta situación puede resultar muy influyente en forma negativa. Estos problemas se presentan en todo el mundo, por eso para superar y compensar estos problemas, se formó en varios países (también en México) un fondo económico especial de descentralización, conocido muy frecuentemente como suplemento financiero provincial. Este suplemento logra un valor desde el 150% hasta el 300% (dependiendo del país y su situación) del salario correspondiente al mismo trabajo en una ciudad grande desarrolla. Algunas veces sólo se aumenta el sueldo en una cantidad determinada por la posición ó trabajo que desempeñe la persona que cambie de lugar de trabajo, es decir, no se aumenta el salario en porcentaje, sino que se le hace mayor con una especie de compensación tabulada. En esta manera se promueve también eficazmente la descentralización de la inteligencia y el desarrollo regional. Según [2], "no parece probable que los maestros de escuela superior laboren en un mismo lugar bajo diferentes condiciones de trabajo (la clase de ocupación, el salario, el seguro social, etc.)". Es por eso que los autores consideran los problemas sociales y ambientales como los mayores, ya que sobre la calidad del trabajo influirá sobre todo el desempeño del personal empleado (docente y directivo) y no la edificación ó equipamiento de los Institutos ó Facultades que a final de cuenta se puede lograr mucho más fácilmente con la mera obtención de recursos económicos. Pero la elección adecuada de equipamiento y sobre todo su aprovechamiento están determinados por la calidad de personal. Por eso problema del personal se trata más profundamente en el cap.11.

El último aspecto positivo, desde cierto punto de vista, que ofrece Linares, es que en esta ciudad la vida es más tranquila y menos violenta, con menores peligros propios de una ciudad grande, y con más acercamiento a la naturaleza, lo que encuentra cierta aceptación por parte de la gente, sobre todo extranjera, que actualmente labora en la Unidad Linares de la UANL.

2.3. DETERMINACIONES GENERALES SOBRE LA REGION DEL NORESTE

Como la región noreste se debe considerar en general tres estados vecinos como son: Nuevo León, Coahuila y Tamaulipas.

La situación correspondiente se puede observar en la fig.2.1. Para algunas determinaciones se incluye también el Estado de San Luis Potosí como parte integral

del Noreste de México. Los mismos habitantes de este estado, más bien lo consideran como Estado del Centro de México. No es la intención de los autores tratar más a fondo este problema, pero por lo menos consideran los 3 Estados mencionados anteriormente lo que no cambia significativamente la situación evaluada.



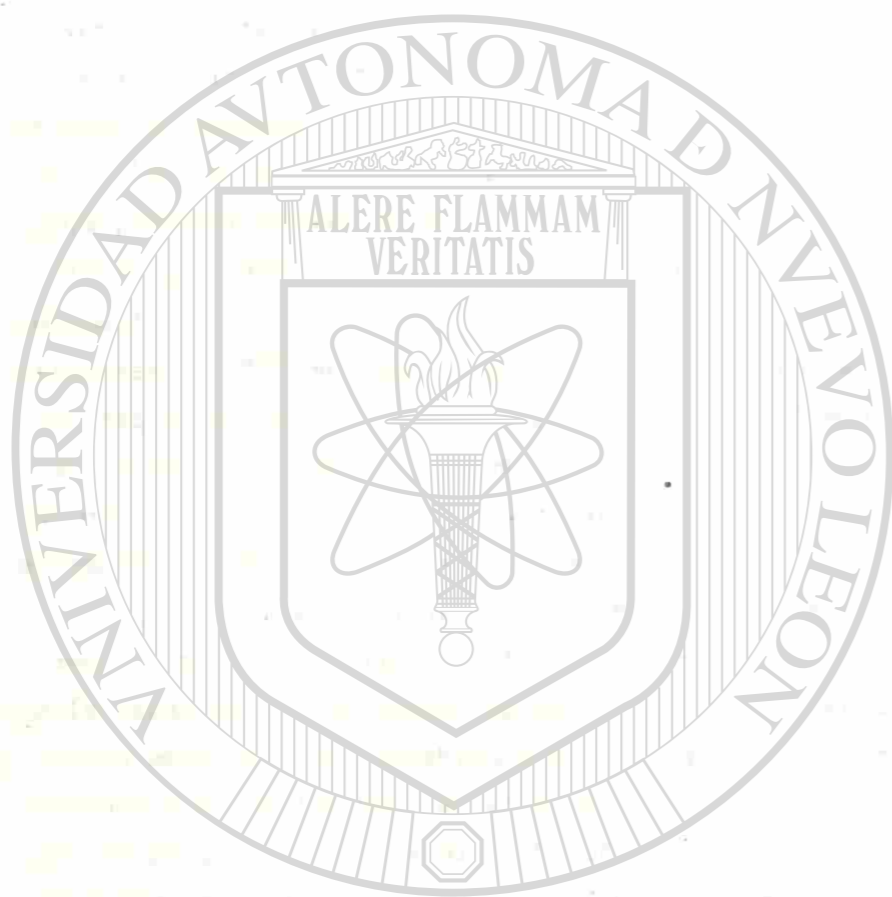
FIG.2.1. La región Noreste en el mapa de México.

En el mapa se puede observar que estos Estados se encuentran en una zona muy importante del país. De un lado poseen una gran longitud de costa accesible (Estado de Tamaulipas); del otro lado, forman muy fuertes centros comerciales, políticos e industriales (Estado de Nuevo León) y de industria pesada y metalúrgica (Estado de Coahuila). La frontera con EUA facilita el contacto y cooperación de mutuo provecho, aunque eso puede también influir fuertemente en la búsqueda de la "independencia" de los centros políticos centrales del país.

Estas ideas están acentuadas por una cierta autosuficiencia de la región y fueron también observados por los autores durante diferentes pláticas con habitantes de varios niveles culturales y económicos de la región.

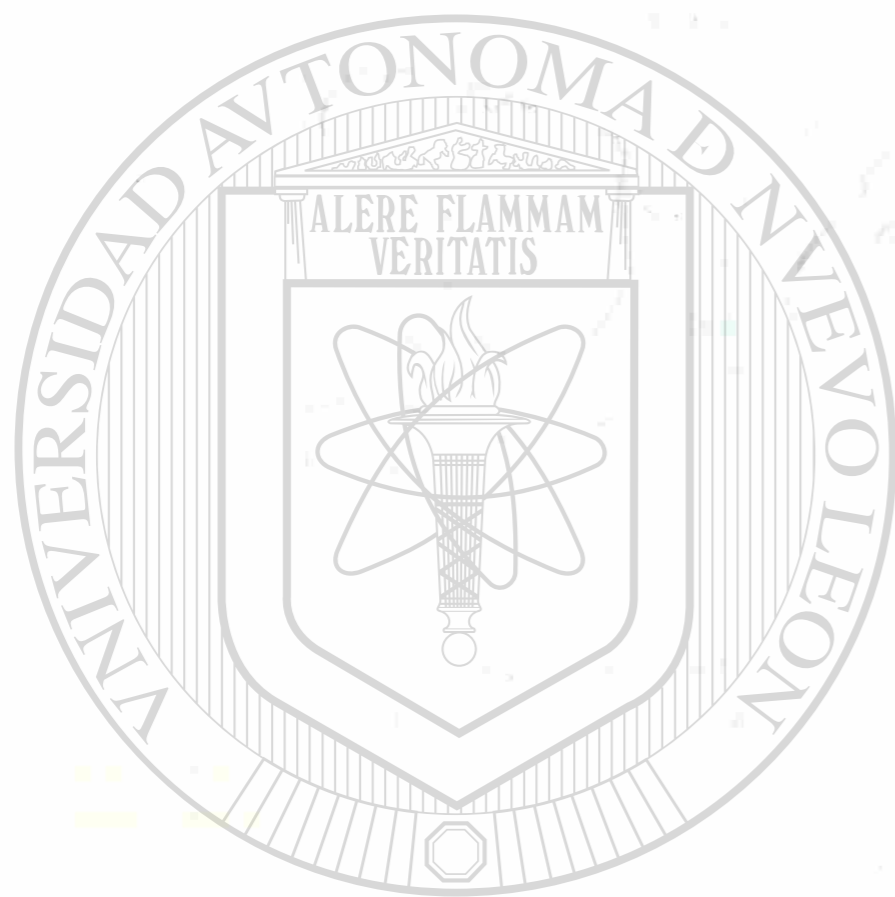
Pero la situación regional mencionada arriba apoya la formación de el "Proyecto Linares": ese es un buen lugar para servir a toda la región del Noreste y no sólo a un Estado.

En una Universidad Técnica así ubicada se pueden desarrollar todas las áreas técnicas desde la industria naval y marina hasta las ciencias técnicas muy sofisticadas, porque en caso de necesidad de una consulta práctica (lo que con mucha frecuencia ocurre en la investigación seria), la comunicación a cualquier lugar correspondiente sería muy rápida por ser las distancias relativamente cortas. Eso es importante si se toman en cuenta los planes de desarrollo de las ingenierías del tipo naval, metalurgia, cerámica, mecánica, obras hidráulicas, maquinaria para imprenta, etc.etc. También las investigaciones con maquinaria



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

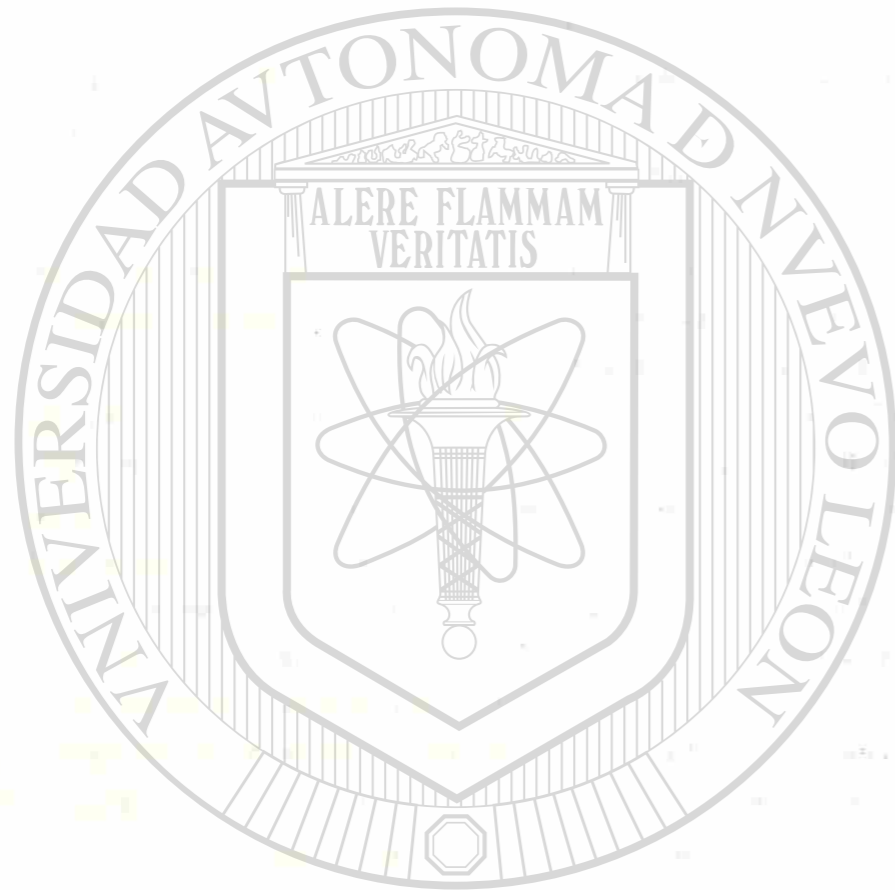


de tamaño real con duración de 3 a 7 días lo cual se requiere frecuentemente (búsqueda de espectros de trabajo, revisión de la influencia de las condiciones de trabajo, etc.), serían más realizables por no requerirse de tanto tiempo para el transporte. La región Noreste se considera también como la más fuerte económicamente, después de la región del Distrito Federal (con alrededores) conocida también como la "región central". Esta región central parece estar sobrecargada en cualquier sentido. De esa forma la región Noreste ofrece la mejor posibilidad de desarrollo correspondiente con sus bases ambientales, industriales, experiencias y recursos humanos y naturales. Entonces se presenta también como la región más apropiada para dar un impulso significativo a los cambios cualitativos tan necesarios para vencer la crisis nacional que no tiene solamente un carácter económico. Este cambio cualitativo es muy urgente también para la educación en general y educación superior (universitaria) sobre todo.

Entonces los autores evalúan que la situación geográfica, social, política, industrial, etc., de la región Noreste para la realización de un proyecto cualitativo universitario tan diferente de los existentes, de ninguna manera debe influir negativamente, sino al contrario. Tomando como referencia la actualidad y problemática de México, lo consideran como un cambio muy urgente e importante. Además es muy positivo y efectivo realizar este proyecto fuera de las zonas urbanas grandes. En este sentido la región noreste y Linares ofrecen la mejor alternativa posible. Los autores conocen las universidades, algunas de ellas técnicas, ubicadas en poblaciones pequeñas, con muy buenos resultados: pero estas poblaciones ofrecen todo lo necesario para que las familias tengan un buen nivel de vida, según estilos correspondientes (europeos ó norteamericanos). También el costo de construcción evaluado previamente resulta ser menor que el costo de construcción en cualquier otro lugar y mucho menor que el costo de realización en lugares fuertemente urbanizados, debido a diversos inconvenientes (adquisición de los terrenos, problemas de agua, construcción de laboratorios y talleres, problemas de espacio: terrenos deportivos, turísticos, culturales, etc.).

3. EDUCACION SUPERIOR EN MEXICO

La educación superior en México está basada sobre todo en las universidades que existen en todos los Estados del País, además un significado nacional en este sentido lo constituye la Universidad Nacional Autónoma de México, con el Instituto Politécnico Nacional (en materias técnicas). También existen otras universidades de gran importancia que tienen un carácter particular ó semiparticular, así como los Institutos Tecnológicos (Regionales) dentro de la red formada por la SEP (Secretaría de Educación Pública). Existen también algunos centros, tanto de enseñanza como de investigación (en áreas correspondientes) independientes



ó subordinados, que la mayoría de las veces se dedican a la enseñanza superior.

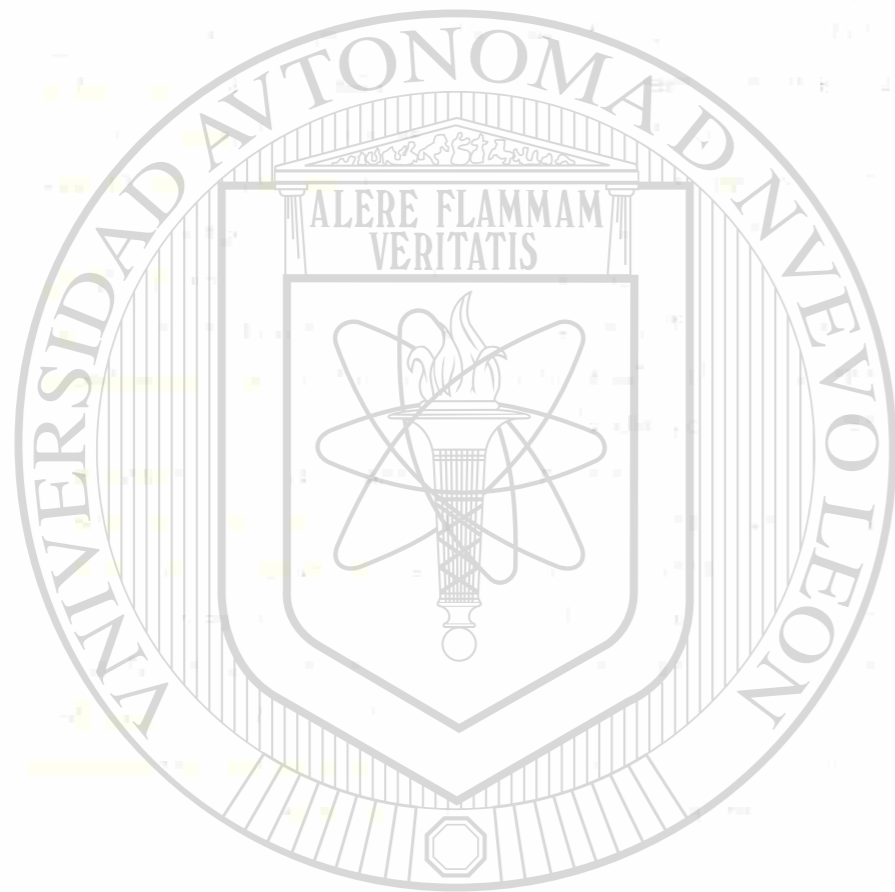
Muy frecuentemente las aspiraciones de la juventud se dirigen a las ciencias humanas y sobre todo al derecho (materias jurídicas). Esta aspiración tiene diversas raíces históricas, además muchas personas creen en su buena suerte para lograr un buen nivel de vida para sí y para sus familias refiriéndose a la experiencia observada en la política donde los licenciados juegan el papel más importante. Una popularidad muy grande tienen las especialidades de administración en general y de administración empresarial lo cual se basa en las buenas prestaciones y seguros que normalmente gozan los egresados de esta carrera, que finalmente muestra el mismo pensamiento sobre una vida mejor ó más desahogada.

Lo mismo toca respecto a las profesiones "libres" como lo son la medicina, farmacéutica, comercio, contaduría, odontología, etc., que permiten algunos "brincos" sociales a las clases más altas por medio facilidades existentes para establecer negocios propios (consultorios, agencias, etc.).

Los autores no consideran estas aspiraciones en forma negativa, pero tampoco positiva. Directamente relacionan que las necesidades del país son exactamente contrarias. Hay mucha demanda de profesionistas con educación superior en materias técnicas y con un buen nivel profesional. Las facultades técnicas y departamentos correspondientes presentan también una saturación relativamente alta en las Casas de Educación Superior pero sufren de la que sacrificando la calidad de la educación, forman un gran número de profesionistas con preparación deficiente. Este problema se trata más profundamente en el capítulo siguiente.

3.1. NOTAS SOBRE LA FORMACION PROFESIONAL EN LAS CIENCIAS TECNICAS

La formación profesional superior en México tiene un carácter completamente escolar, esto corresponde a cualquier especialidad, incluyendo también no sólo a las áreas técnicas. Sin embargo en estas últimas este método es el más peligroso en su sentido negativo refiriéndose a la demanda de los profesionistas de calidad. La educación superior se realiza en Universidades, Tecnológicos, Institutos, etc., aplicando y siguiendo un sistema escolar, y eliminando realmente "el estudio" como un método más difícil el cual es mejor cualitativamente y por lo mismo requiere de personal docente mejor preparado y más responsable. Anteriormente, durante la época de empuje del progreso industrial (años sesentas) relativamente rápido, las necesidades nacionales empujaron hacia una solución cuantitativa, lo que originó en general la siguiente opinión " entre más estudiantes haya en las facultades, mayor importancia tendrán". Nadie preguntó sobre la calidad del personal docente, del equipamiento didáctico (por no mencionar de investigación), de las condiciones de trabajo (laboratorios, oficinas, salones, aulas, aparatos audiovisuales, etc.) y de los resultados obtenidos.



La más importante fué la cantidad, pensamiento que funciona hasta hoy. Además los maestros, frecuentemente muy jóvenes, recién egresados, sin ninguna preparación pedagógica y didáctica, imparten sus clases, basandose con frecuencia en un libro de referencia al cual siguen capítulo por capítulo, a veces sin darse a entender.

En base a su experiencia propia los autores raramente vieron otras formas mejores de didáctica superior lo que generalmente causa ciertos problemas a los maestros por parte del alumnado, y en ocasiones también con sus jefes.

Otro problema muy fuerte es la puntualidad en el inicio y terminación de las clases, a lo que, en general, se le da poca importancia y no se considera seriamente. Debido a esto y/o los programas de clase, que si bien son mostrados publicamente, frecuentemente no se realizan en su totalidad. Las repentinas suspensiones de clases, por razones a veces no entendibles para los autores, aunado a la falta de responsabilidad de los maestros y finalmente también de sus jefes.

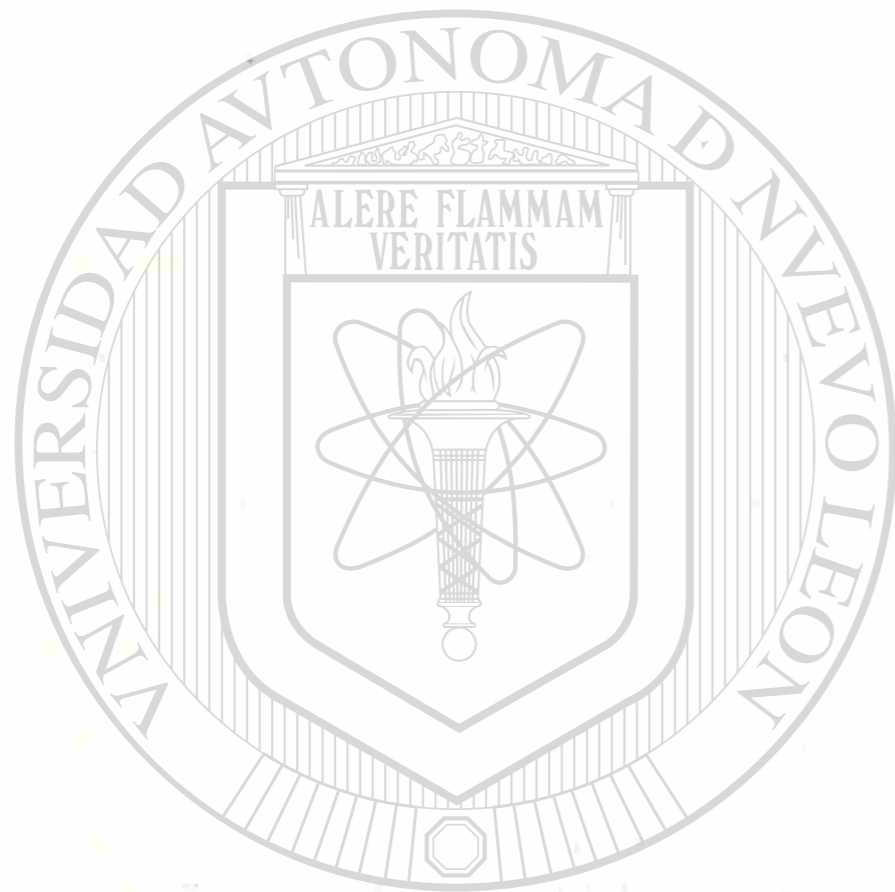
Es muy importante, especialmente en las áreas técnicas, a parte de la teoría, pasar por prácticas, laboratorios, ensayos, pruebas metálicas, mecánicas, funcionamiento de maquinaria, control de calidad, revisión de parámetros técnicos y del trabajo, etc., que forman la parte integral de la educación técnica.

En las facultades y departamentos técnicos en varios lugares, los autores frecuentemente encontraron un equipamiento didáctico básico y en ocasiones más sofisticado. Pero raramente vieron su aprovechamiento correcto. Esto lo es causado principalmente por dos razones:

- la imposibilidad de funcionamiento del equipo determinado debido, por ejemplo, a la falta de algunos elementos ó detalles; falta de conocimiento de mantenimiento y servicio; aplicación previa incorrecta que originó fallas luego no reparadas; mala conservación y destrucción parcial de algunos elementos, etc,
- la falta de interés de usar el equipo y la no existencia de una obligación superior para su utilización; por ejemplo, los autores tuvieron oportunidad de ver algunos equipos en buen estado "escondidos", y otros almacenados, aún sin desempacar de sus respectivas cajas de transporte, con fechas de entrega de hace varios meses e incluso años.

Así pues la formación profesional tecnológica superior padece sobre todo del carácter escolar en su muy amplio y profundo sentido y de la falta de personal docente y administrativo calificado. Entonces los "estudios" son más las formas así nombradas pero no realizadas porque no tienen el carácter de estudio en su sentido tradicional y clásico conocido.

Para los autores fué muy extraño y asombroso que en diferentes Escuelas Superiores y Universidades no encontraron personas con doctorados y raramente con maestrías. Con frecuencia daban clases personas sin licenciatura, y aunque de-



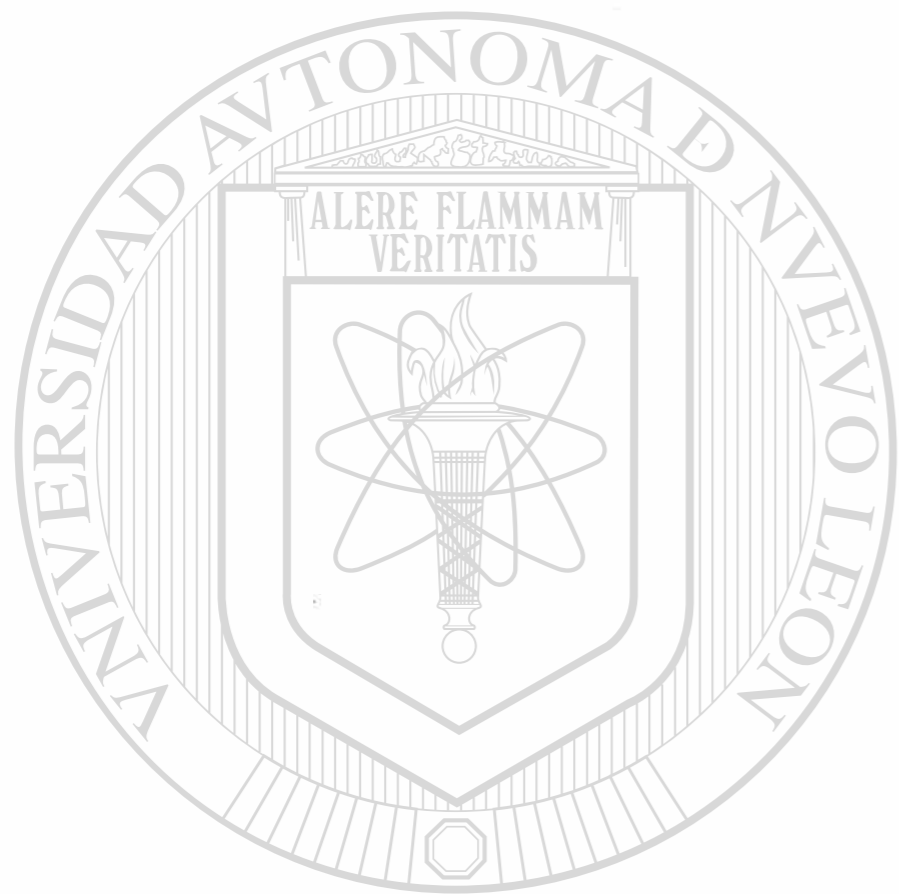
cían que estaban realizandolas, ya llevaban 3 ó más años de entrevistas, sin buena determinación de finalización. Una persona con tan poca preparación puede trabajar como auxiliar en laboratorios ó talleres, pero de ninguna manera dar clases en forma completamente autónoma. En tal caso sufren mínimo dos lados: los estudiantes y la universidad (a veces también el maestro).
Mejor no empezar la enseñanza cuando no se tiene el personal adecuado.

Tampoco en la fase final de estudios, en muchas universidades se requiere algún trabajo que junte los conocimientos obtenidos durante los estudios. No hay obligación de realización de tesis. Tampoco durante los estudios se realizan trabajos del "paso" a un nivel superior de los cursos, llamados también como trabajos de "estudio" temáticamente bien determinados. Estos trabajos de "estudio" en el caso de las ciencias técnicas pueden ser un diseño de una simple caja de transmisión, análisis computerizada del desarrollo de circuitos integrados, estado tecnológico en la producción de lentes, análisis de aplicación de teorías del desgaste en maquinaria, etc. Estos "estudios" del paso son formas de preparación previa para la realización de la tesis final que es de mayor importancia para obtener cualquier título de estudios superiores.

Además los autores no pudieron averiguar muy exactamente la forma de empleo de los maestros que laboran en las universidades y los cuales frecuentemente ven este trabajo como una fuente adicional segura (incluyendo prestaciones) de recursos económicos, comparado con algunos negocios menores ó mayores que conducen: por lo que no se interesan en la calidad de didáctica (no se puede decir lo mismo sobre la investigación porque en general no la hay).

También los autores oyeron comentarios sobre el empleo sin trabajo, es decir, que algunos maestros, y no sólo maestros, se encuentran en las listas de pago (entonces cada quincena obtienen su sueldo) pero no hacen completamente ningun trabajo para la universidad que les paga. Esta situación es posible por razones familiares y conexiones personales existentes, lo que es muy curioso en el sistema educativo superior en México. La información anterior se puso en este dictamen por la razón de que fué escuchada en diferentes lugares independientes entre sí, aunque a los autores no les fué posible averiguarla correctamente. Pero debe haber cierta probabilidad de existencia tomando en cuenta lo antes dicho. Esto se puede nombrar como "empleo de las fantasmas" porque no se les ve en el trabajo pero cobran, y muy frecuentemente sin presentarse personalmente, ya sea por correo ó por medio de otra persona.

Una situación en cierta forma semejante pero en sentido completamente otro sucede en las universidades europeas u otras. A veces se llama a algunos profesores, científicos y expertos universitarios a algunas dependencias y oficinas del gobierno estatal ó federal para guiar ó supervisar algunos proyectos de significado



nacional (regional), durante un tiempo determinado (1, 3 ó más años). Durante este tiempo se les paga también en la universidad porque después de la terminación del trabajo dicho, experto regresa a su puesto anterior. Los autores quisieron mostrar la diferencia porque estas situaciones son excepcionales y no normales, y según las opiniones de entrevistados, un empleo de "fantasmas" sin trabajo realizado en la universidad en México, es relativamente común. Problemas de este tipo existen también en otras instituciones de enseñanza, independientemente de su carácter, entonces en las facultades de áreas técnicas también.

3.2. ENSEÑANZA EN MATERIAS DE INGENIERIA MECANICA

Para llegar a las conclusiones acerca de los estudios en ingeniería mecánica, se debe decir que, según la opinión de los autores, estas áreas son actualmente de mayor importancia en su forma general para México, considerando la industria metalmeccánica, maquinaria agrícola, servicio de la maquinaria existente, mecanización de muchos trabajos en diferentes lugares de aplicación, etc.

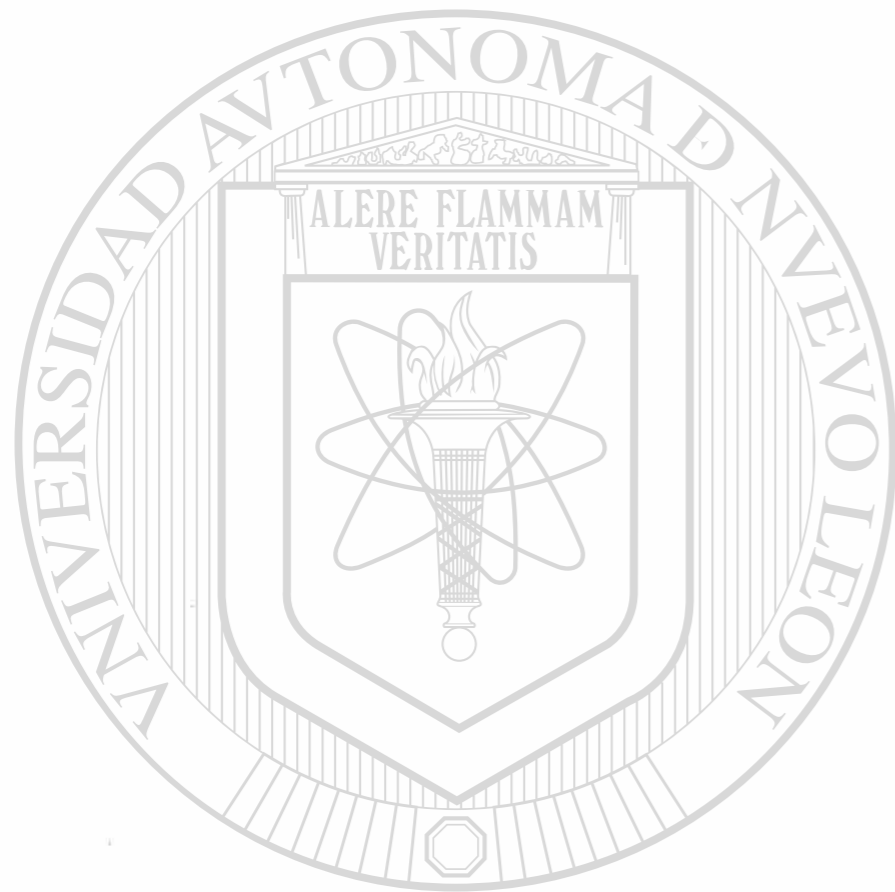
Con estas palabras no se quiere hacer menos importancia de, por ejemplo, electrónica, medicina, ciencias biológicas y agrícolas, etc. Pero México se encuentra en una cierta fase de industrialización y requiere, para progresar, de algunos cambios cualitativos significantes. De la calidad de ingenieros mecánicos (y su aprovechamiento) depende en gran parte el funcionamiento de la economía nacional, como por ejemplo; transporte (terrestre, aéreo y marítimo tanto de carga como de personas), comunicación urbana, producción de maquinaria en cualquier sentido de compresión, funcionamiento de diferentes servicios, etc. Para estos cambios cualitativos se necesitan obviamente otros cambios superiores, para que toda la economía pueda funcionar armónicamente.

De mucha importancia son entonces los cambios en la enseñanza general y en la enseñanza superior especialmente. Dentro de esas áreas, la ingeniería mecánica posee un gran significado explicado anteriormente.

La enseñanza en ingeniería mecánica tiene un carácter específico debido a los conocimientos teóricos y prácticos que debe tener un ingeniero con grado mínimo de licenciatura. Solamente tres universidades tienen algún reconocimiento internacional (pero sobre todo en América Latina) en general y en ciencias técnicas, incluyendo las materias mecánicas. Estas universidades son:

- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM),
- Instituto Tecnológico y Estudios Superiores de Monterrey (ITESM), y
- Instituto Politécnico Nacional (IPN) de México, D.F.

Los autores oyeron varias versiones de estos "reconocimientos" internacionales, pero sólo estas tres universidades aparecieron repetidas en todas las pláticas conducidas.



En muchos casos las opiniones presentadas en el cap.3.1. tienen su aplicación también en ingeniería mecánica. Entonces faltan programas realizables, equipamiento adecuado, personal bien preparado, laboratorios y prácticas correctamente efectuadas, nivel apropiado de organización de estudios, etc., etc.

Parece ser puesto que las tres "Máximas Casas de Estudio" reconocidas no padecen de esas características. Desgraciadamente no es así. Se puede decir que por tener un personal mejor calificado (y se sabe que la construcción de un cuerpo pedagógico requiere mucho tiempo y resistencia de las autoridades de la universidad como también su determinación) y más responsable, se obtienen mucho mejores resultados finales. Estas escuelas tienen más tradiciones en cuanto a la formación de un cuerpo de personal docente de mejor calidad, pero les falta mucho en equipamiento, investigación y contactos con la industria.

En las pláticas los autores oyeron que el Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey bajó su nivel significativamente. Realmente no se pudo averiguar y confirmar esta opinión, que más bien son rumores con fines determinados. Aunque estos rumores no fueron confirmados, el ITESM al igual que otras Escuelas Superiores no tuvo y no tiene ninguna saturación de personal docente con maestrías y doctorados.

Durante toda la investigación acerca del personal docente y administrativo universitario y no sólo en facultades de ingeniería mecánica ó técnicas (aunque en este campo se obtuvieron las mejores informaciones) los autores llegaron a la conclusión de que en México funciona en general una forma de selección negativa del personal académico, o sea, al contrario, tomando como referencia la situación europea, norteamericana ó asiática (japonesa, etc.). Los mejores alumnos, maestros, científicos abandonan las universidades mexicanas buscando un empleo adecuado en la industria ó en el extranjero. Esto empeora la calidad de la didáctica universitaria y la empuja más al fondo y no hacía adelante. Afortunadamente los autores tuvieron la oportunidad de conducir conversaciones con gente (frecuentemente desesperada) que notaba también claramente estas desventajas y no veía las posibilidades de algún cambio dentro de los grupos (lugares) en los cuales se encontraba. En base a esto, los autores ven la posibilidad de construir algo mucho mejor sólo en un lugar completamente nuevo, sin influencia grande de las costumbres y situaciones existentes, lo cual es muy importante en ciencias técnicas (laboratorios, prácticas) con especial consideración en el área mecánica, en el cual la efectuación teórica y práctica de estudios juega el mayor papel para resultar cualitativamente.

4. OBSERVACIONES SOBRE EL SISTEMA EDUCATIVO MEXICANO

Los autores no tuvieron oportunidad de investigar muy profundamente el funcionamiento del sistema educativo en México. Pero también por razones familiares (niños en edad escolar) y contactos personales con conocidos, amigos y paisanos en diferentes lugares de México (con niños de varias edades) se pueden concluir algunas observaciones que seguramente influyen significativamente en la forma de enseñanza superior y su nivel en el país.

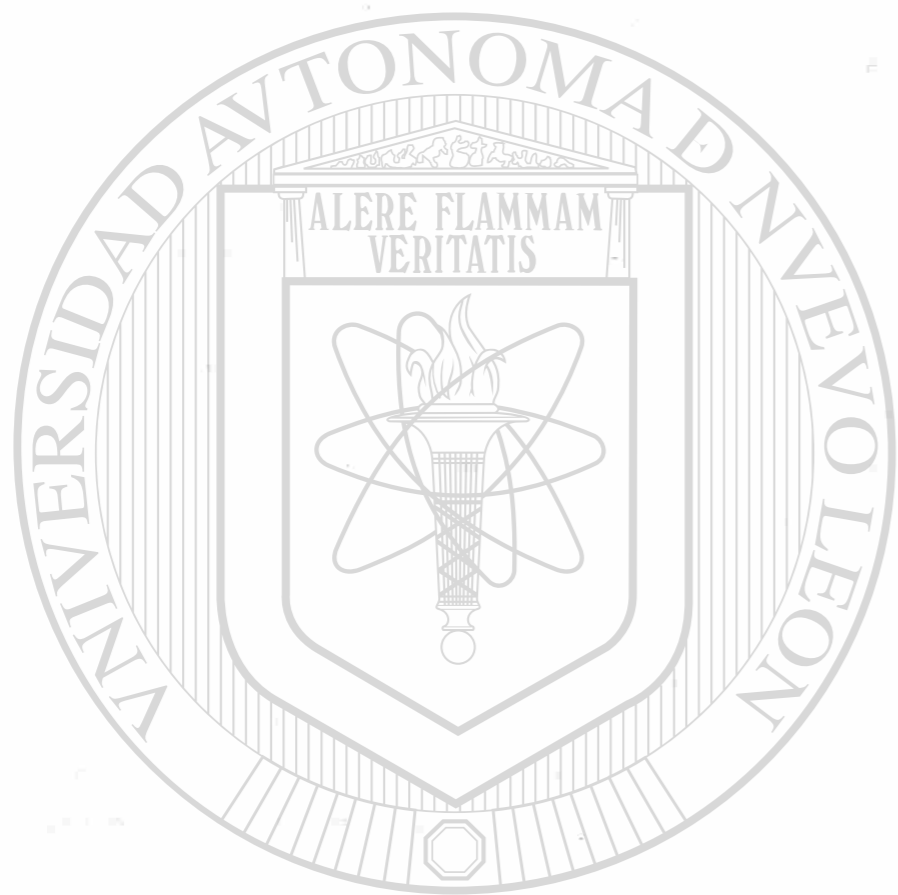
En general se puede decir que existen dos corrientes básicas, tanto en la educación preescolar como en la educación primaria, media y superior:

- la educación gratuita, que es la principal y está conducida y financiada por gobierno y federal y los gobiernos estatales, y
- la educación particular, impartida en escuelas privadas (particulares) las cuales cobran cuotas mensuales relativamente altas.

Así mismo, las clases sociales a que pertenecen los alumnos de ambas corrientes son muy diferentes entre sí, lo que influye en la forma y equipamiento didáctico de las escuelas.

En el caso de la educación preescolar (jardines de niños ó "kinderes") los autores no observaron una diferencia muy grande en general. Incluso pueden evaluar el programa en los jardines de niños federales como más moderno y más abierto. La realización, como en muchos casos, depende del personal empleado, incluyendo la calidad y cualidades de la dirección. Los buenos jardines de niños federales son significativamente mejores que muchos jardines particulares. Esta opinión no corresponde tan sólo a la evaluación propia de los autores, incluye también y sobre todo varias opiniones ajenas. Naturalmente hay también muy malos jardines de niños federales, frecuentemente ubicados en barrios muy pobres y humildes. Afortunadamente existe libertad de elegir el *cuadro* de educación deseado, y así los padres educados ó con ideas y pensamientos más abiertos, colocan a sus hijos en otros jardines de niños de mayor calidad independientemente de su forma particular ó federal.

En los jardines de niños federales el trato, relación y exigencias a los niños es más natural y equitativo, y las calificaciones otorgadas corresponden más a sus habilidades y desarrollo, sin tomar en cuenta la posición económica y social de los padres. Además el contacto del niño con condiciones y situaciones normales (y en algunos casos especiales, como por ejemplo la humildad) de la vida aseguran un mejor desarrollo intelectual y comprensión del ambiente. Naturalmente los autores no quieren recomendar los jardines de niños mal dirigidos, tanto federales como particulares. Para finalizar se debe resumir que todas las opiniones presentadas en los cap. 4 a 4.3 son observaciones no muy profundizadas y se refieren a la realidad (funcionamiento real) del sistema educativo mexicana-



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

no, excluyendo programas bien planeados que pueden encontrar cualquiera aceptación aunque generalmente no son bien ejecutados.

4.1 EDUCACION PRIMARIA Y SECUNDARIA

El problema de la existencia de analfabetismo en México es todavía muy fuerte. Frecuentemente se puede encontrar gente joven que no sabe leer ni escribir aunque está viviendo en ciudades grandes donde se tiene un fácil acceso a las escuelas. Las causas en la mayoría de los casos son problemas económicos.

Todavía existen familias muy humildes, con muchos niños, donde la necesidad de comer es mucho más fuerte que la de aprender, por lo cual tales niños tienen que trabajar en las calles, tiendas, talleres, etc., de cualquier forma. Generalmente ganan muy poco, pero ganan, y la escuela, que si bien es gratuita en las escuelas federales, representa un gasto para sus padres, ya que deben comprar (y seguir comprando) los útiles básicos como lapices, cuadernos, colores, papeles, etc., y en algunos casos otros materiales para trabajos manuales, así como uniformes para desfilas. Todo esta representa un gasto, que aunque no es muy grande, es considerado por aquellas familias como innecesario.

Así funciona el pensamiento en las ciudades con fácil acceso a las escuelas. Además, México es un país que regala los libros de enseñanza en sus escuelas primarias federales, lo que es excepcional en un país del Tercer Mundo, cosa que no se encuentra con frecuencia en los países mejor desarrollados.

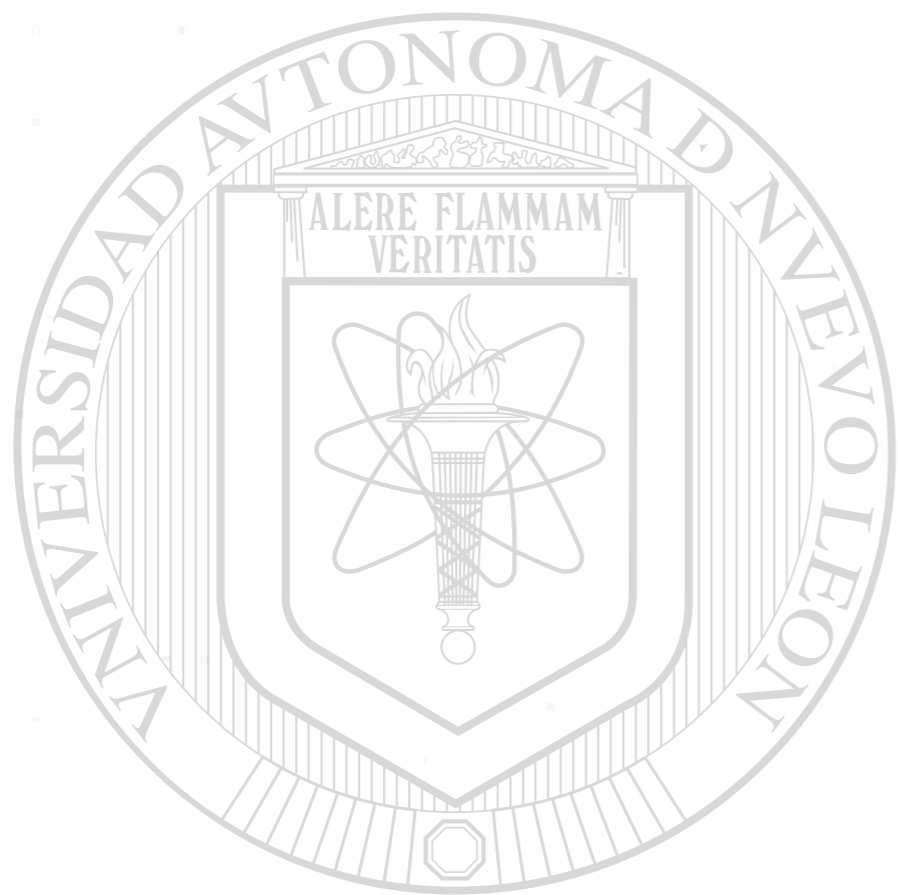
Debido a que mucha gente en México vive en pueblos, a veces muy aislados y retirados, adonde no llega la escuela ó las escuelas rurales no son muy accesibles para los niños de las regiones retiradas, se aumentan los problemas de analfabetismo en el país. Por eso en México se puede encontrar gente joven que no sabe leer ni escribir (ó lo sabe muy mal) aunque la educación primaria es obligatoria.

4.1.1. ESCUELAS PRIMARIAS

La educación primaria en México dura 6 años, en comparación con el sistema europeo que es en general de 7 a 8 años, lo cual es solamente notable. Cada país construye su propio sistema educativo, el que además está siempre evolucionando en sus programas, metodos pedagogicos, metodos de enseñanza, etc.

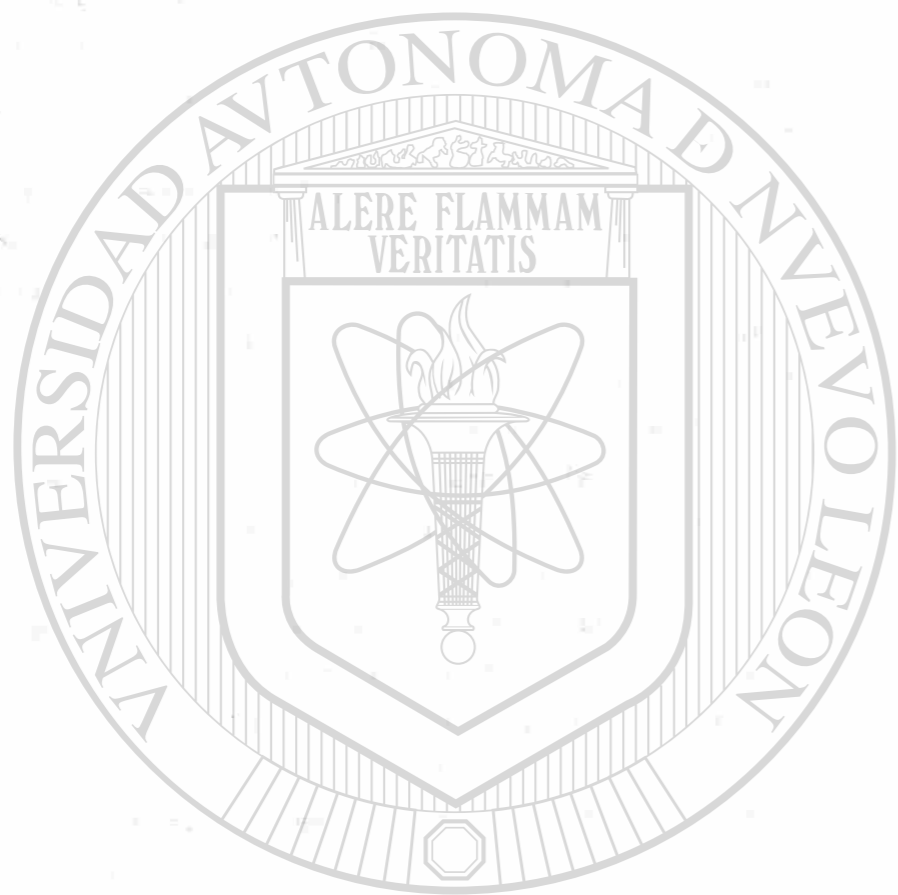
Las primarias en México son obligatorias pero la forma obligatoria muy frecuentemente no es efectuada realmente y muchos niños se quedan sin conocimiento de leer y escribir ó sin conocimiento completo de ello.

Los autores consideran que México se encuentra en una fase de búsqueda (ó determinación) de su propio sistema educativo, más efectivo y adecuado. Este sistema se debe investigar corrigiendo y realizar realmente. Tal vez esto requiera de algunos cambios mayores para determinar y encontrar el sistema final propio,



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

que además puede funcionar en diferentes variedades, considerando las diferencias regionales existentes en México.

Para este fin se debe promover más el orgullo nacional ó una forma real de patriotismo para así aumentar el orgullo propio de ser Mexicano. Los Mexicanos no son ni peores ni mejores que otras naciones. Los grados de inteligencia están distribuidos de una forma muy semejante en America Latina, Europa, Asia, Africa y America del Norte. Este orgullo se debe basar en la historia antigua de México (cultura maya, tolteca, azteca, etc.) y luego llegar a la historia moderna.

Los autores piensan que se debe dar más esfuerzos en este sentido, porque lo que existe en las primarias tiene un carácter muy superficial. También consideran que se debe dar mayor importancia a una correcta formación en educación física, plástica, musical y de cultura general.

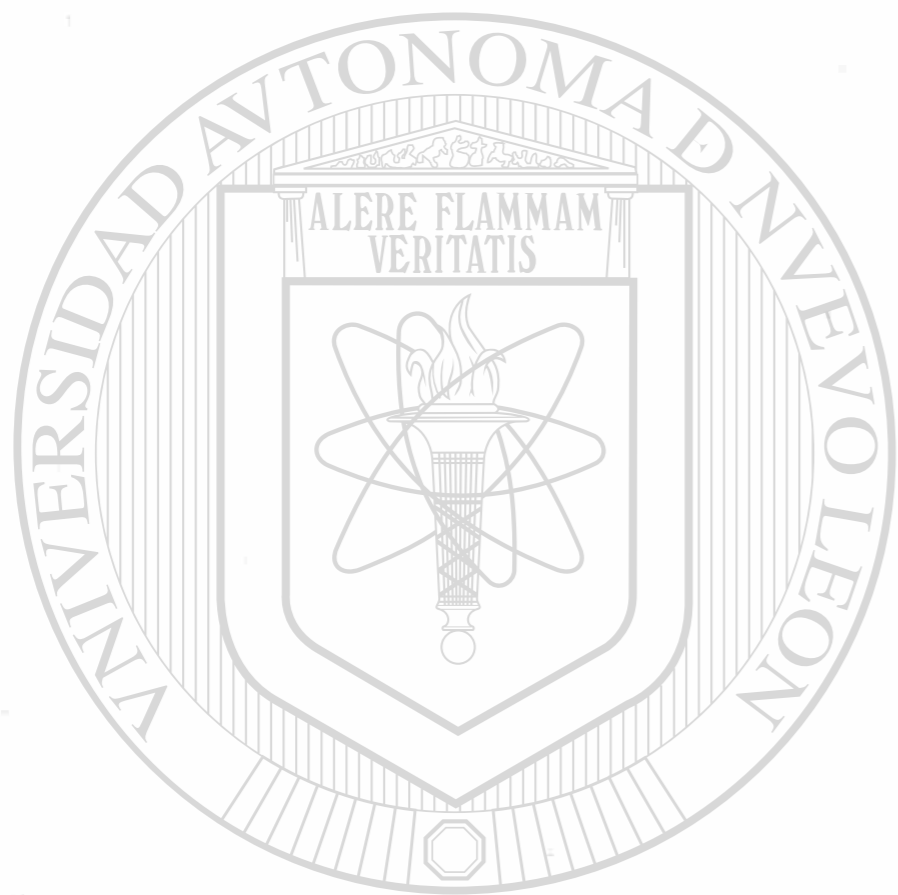
Se puede aceptar que hasta el 3er curso, las clases de diferentes materias sean impartidas por sólo un mismo maestro, pero después no se debe permitir. A cada materia especifica se debe asignar un maestro especializado en esta área. Y en las primarias deben enseñar sólo maestros con nivel medio mínimo terminado (por ejemplo de preparatorias pedagogicas) y luego especializados durante un año en su materia especifica.

Sería difícil lograr esto en lugares retirados, pero se debe aspirar e intentar. Este sistema se debe aplicar tanto en ciudades grandes como pequeñas y buscar la manera más apropiada, aunque se llevaría un buen tiempo para aplicarlo también generalmente.

Eso funcionaría muy bien a largo plazo, pero se debe empezar realmente, pues muchos de los niños que actualmente cursan la primaria, la terminan sin una educación completamente adecuada y con la falta de muchos conocimientos básicos.

Una fuerza muy grande en este sentido, y que se debe aprovechar, la representa la televisión, ya que por medio de ella se puedan exponer clases con mayor calidad. Lo mismo toca al aprovechamiento de videocassettes. La televisión es en México muy popular y los videocassettes empiezan a entrar a las casas. Hay que pensar sobre esto en forma previa para aprovecharlo después adecuadamente. Las clases de química, física, etc., con sus ensayos y demostraciones educativos se pueden preparar en videocassettes, lo que permite la repetición múltiple, así como en la forma individual, y aumentar el nivel de educación.

Las primarias federales sufren en general la falta de equipamiento, tanto de los salones (bancos ó sillas inadecuados a las edades de alumnos) como del material especifico para materias del tipo de geografía, física, química u otras. También carecen de un ambiente adecuado (aire acondicionado, calefacción, un campo deportivo, etc.). Estas escuelas trabajan frecuentemente en 2 ó 3 turnos, lo cual dificulta el trabajo postescolar de actividades sociales y culturales



como lo son la música, el baile, práctica de algún deporte, estudio de un idioma, etc. Una mejor situación existe en las escuelas semiparticulares ó particulares. Algunas escuelas conducidas por organizaciones religiosas muestran muy buen nivel en este sentido, aunque dividen los cursos en grupos femeninos y masculinos, aplicando muchas veces la educación tradicional: para las mujeres - casa y servicio al hogar, y en separado, para los hombres - responsabilidad por la familia, persona para las decisiones, etc. Esto es también bueno; pero los autores tienen la opinión sobre los valores iguales de ambos sexos y piensan que igualmente tanto a las muchachas como a los muchachos se les deben enseñar trabajos del hogar (cocinar, coser, reparación técnica de varios aparatos, uso del martillo y pinzas, etc.), así como el funcionamiento del coche, mecanografiado para utilización propia, como formar la educación familiar, problemas de maternidad y paternidad, control de nacimientos; naturalmente, todo en la forma más adecuada y apropiada según las edades.

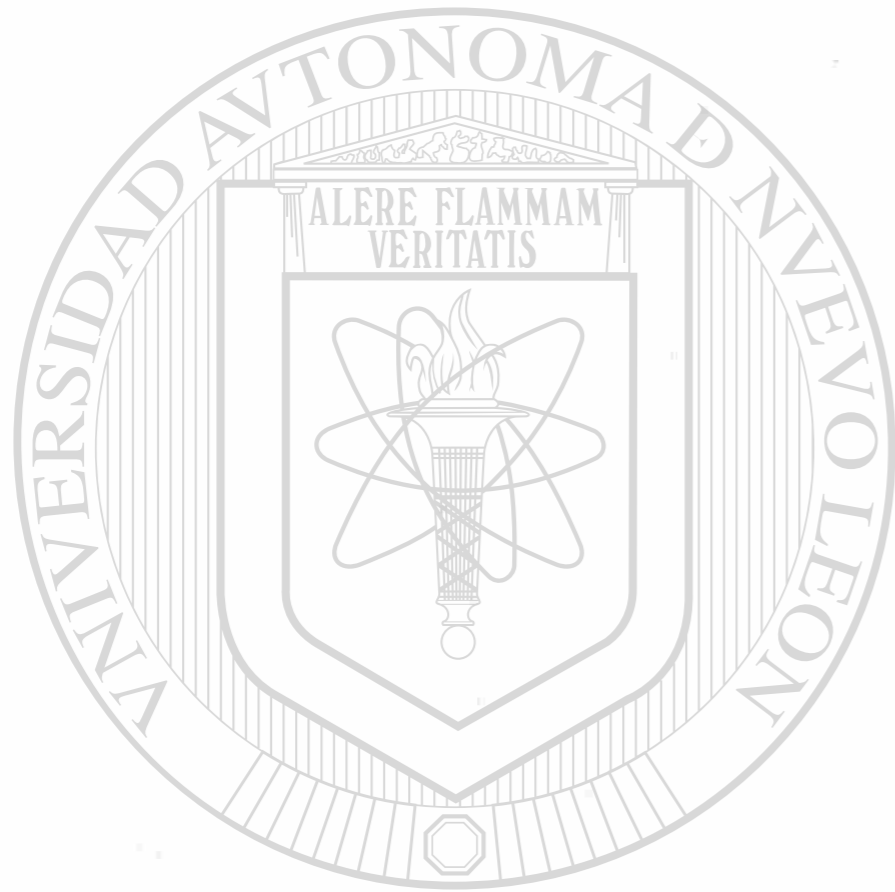
En las escuelas primarias semiparticulares y particulares existe una frontera socio-económica, ya que debido a los pagos mensuales que cobran, sólo entran en ellas hijos de padres con una buena posición económica, los cuales, a parte de las cuotas mensuales, contribuyen adicionalmente para lograr un buen equipamiento de las mismas.

Las escuelas de este tipo que no tienen carácter religioso a menudo se basan en el modelo estadounidense que no es muy apropiado para la mentalidad mexicana. Los autores no encuentran ningunas referencias acerca de la implantación en estas escuelas de los sistemas europeos (francés, español, suizo, etc.), que están histórica-, psicológica- y mentalmente más relacionados con la personalidad mexicana y latinoamericana en general.

4.1.2. ESCUELAS SECUNDARIAS

Después de la terminación de la educación primaria obligatoria muchos alumnos entran a las secundarias las cuales duran 3 años. Al terminar la educación secundaria no se permite aún la entrada a las escuelas superiores (universidades), por lo que se le considera como educación media básica. Las opiniones presentadas en el capítulo anterior acerca de las escuelas primarias corresponden en la mayoría de los casos a la situación existente en las secundarias. Hay que mencionar aquí que estas opiniones, tanto sobre primarias como sobre secundarias, se refieren más a las ciudades medias y grandes. Los autores oyeron los comentarios que aquellas escuelas en las ciudades pequeñas (en general no hay escuelas primarias y secundarias particulares rurales) con mucha frecuencia muestran el nivel más bajo que las escuelas federales.

Así pues, las escuelas semiparticulares (con algunos subsidios), así como las



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

particulares, tienen mejor equipamiento tanto escolar como didáctico. También cuentan con frecuencia (pero no siempre) con personal pedagógico de mejor calidad lo que es originado por razones económicas. En tales escuelas los sueldos y las condiciones de trabajo son mejores. Por eso conseguir empleo en una buena escuela secundaria particular es mucho más difícil. No es bastante una relación personal, es necesaria buena y positiva experiencia profesional.

Esto es completamente natural porque determina el éxito económico de las escuelas, y los directores (frecuentemente dueños) lo hacen en su propio interés. También las escuelas de carácter semiparticular conducidas por organizaciones religiosas frecuentemente tienen equipo más completo, moderno y adecuado. Pero de nuevo se puede confirmar que las escuelas secundarias federales al igual que las primarias del mismo tipo, son más abiertas, y algunas, que cuentan con un cuerpo pedagógico bien formado, muestran un nivel de enseñanza mucho mejor de las otras.

El problema general que existe dentro de las escuelas secundarias es sobre todo la falta de personal adecuadamente preparado. Los autores consideran que los maestros de estas escuelas deben tener como mínimo un estudio de bachillerato. La solución más apropiada y posible para su realización se podría basar en una preparación mínimo superior del tipo medio, lo cual se refiere a una educación universitaria durante 2 ó 2.5 años en los que se llevarían materias pedagógicas, psicológicas, sociales, económicas, metodológicas, de cultura general (musicales, educación básica, lenguas, letras, etc.) y materias profesionales para escoger, como por ejemplo literatura, matemáticas, química, educación física, etc. Estas últimas se deberían empezar y profundizar en el segundo curso, considerando una buena preparación general recibida en el primer curso.

Una persona terminando los cursos debía obtener un diploma y título correspondiente como por ejemplo: pedagogo preparado ó profesor escolar en física, literatura, historia, educación musical, etc.

Esta opinión muy generalizada se basa en los conocimientos obtenidos durante diferentes pláticas. Se refiere pues a las metas que deben ser determinadas con el fin de aspirarlas y lograrlas, lo que seguramente requiere un cierto tiempo, pero influirá significativamente a la calidad de enseñanza media y después de ella, entonces hay que iniciar este proceso.

Para los autores no fué posible y tampoco vieron la necesidad de profundizar por el momento su conocimiento sobre los problemas actuales existentes en las secundarias. Pues, según su opinión y considerando el tema del dicho dictamen, dieron mucho más importancia a la preparación preuniversitaria que se realiza en preparatorias generales y técnicas (centros de bachillerato).

4.2. ENSEÑANZA Y EDUCACION EN PREPARATORIAS

Las preparatorias son escuelas que en general preparan a los alumnos para estudios universitarios ó para una profesión en el caso de las preparatorias profesionales (por ejemplo técnicas).

En general la educación en ellas dura 3 años (a veces 2) y se efectúa en preparatorias de educación general, técnicas, profesionales ó centros de bachillerato tecnológicos.

Estas escuelas son instituciones:

1. subordinadas directamente a la Secretaría de Educación Pública (SEP),
2. independientes, del tipo particular ó semiparticular, generalmente incorporadas a alguna universidad del mismo tipo (semi) particular y
3. dirigidas y dependientes de las universidades estatales ó federales considerando naturalmente su subordinación a la SEP.

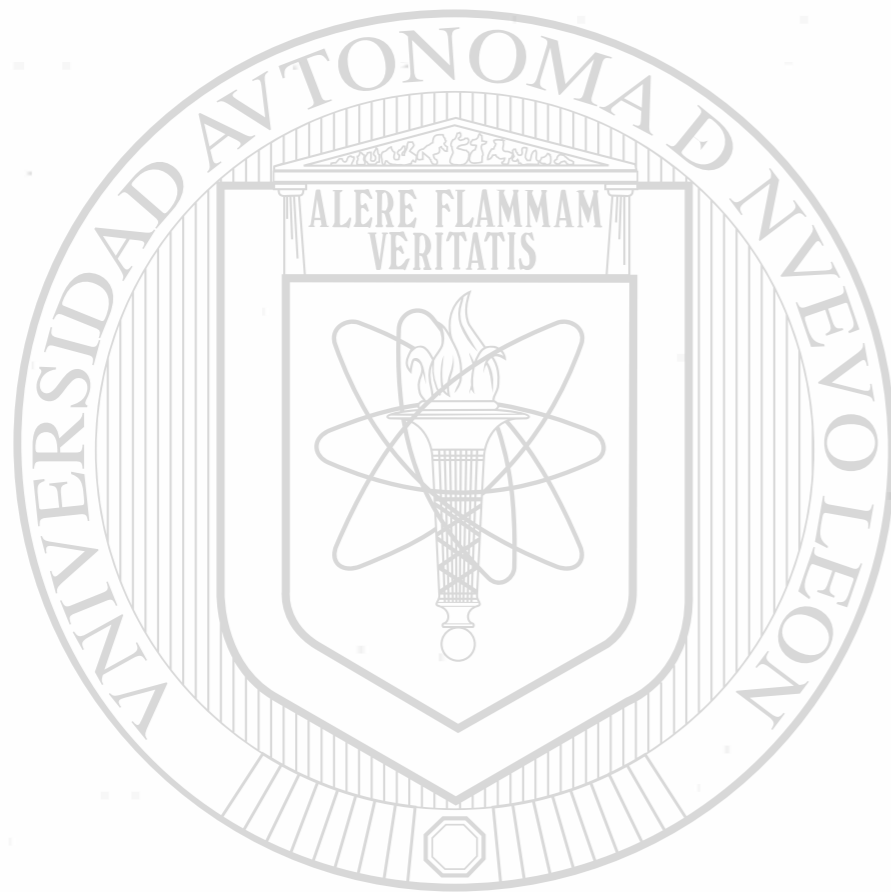
La cantidad de estudiantes en estas preparatorias se incluye a la cantidad total de los estudiantes de las universidades. Los autores lo consideran, después de algunas conversaciones, como un esfuerzo por parte de las universidades para lograr un mejor nivel de enseñanza en las preparatorias. Pero lo notan más como aspiraciones teóricas (que finalmente también es positivo) con frecuencia no efectuadas prácticamente.

Existen todavía las preparatorias federales de cooperación, llamadas así, porque los padres de los alumnos cooperan económicamente con la escuela federal (teóricamente gratuita), pagando una cuota determinada cada mes, que es mucho menor que en las escuelas particulares pero que finalmente representa un gasto mensual más, siendo seleccionada por tal motivo la posición social del alumnado.

Se puede decir que hay preparatorias federales bien reconocidas por las sociedades, las cuales muestran a menudo muy buen nivel, a veces mucho mejor que el de las particulares. De nuevo sale la conclusión de que los reconocimientos de este tipo dependen mucho de la calidad del personal ó mejor dicho, de la calidad del cuerpo pedagógico que se forma gracias a un gran esfuerzo de los directores que tratan su trabajo con seriedad y responsabilidad.

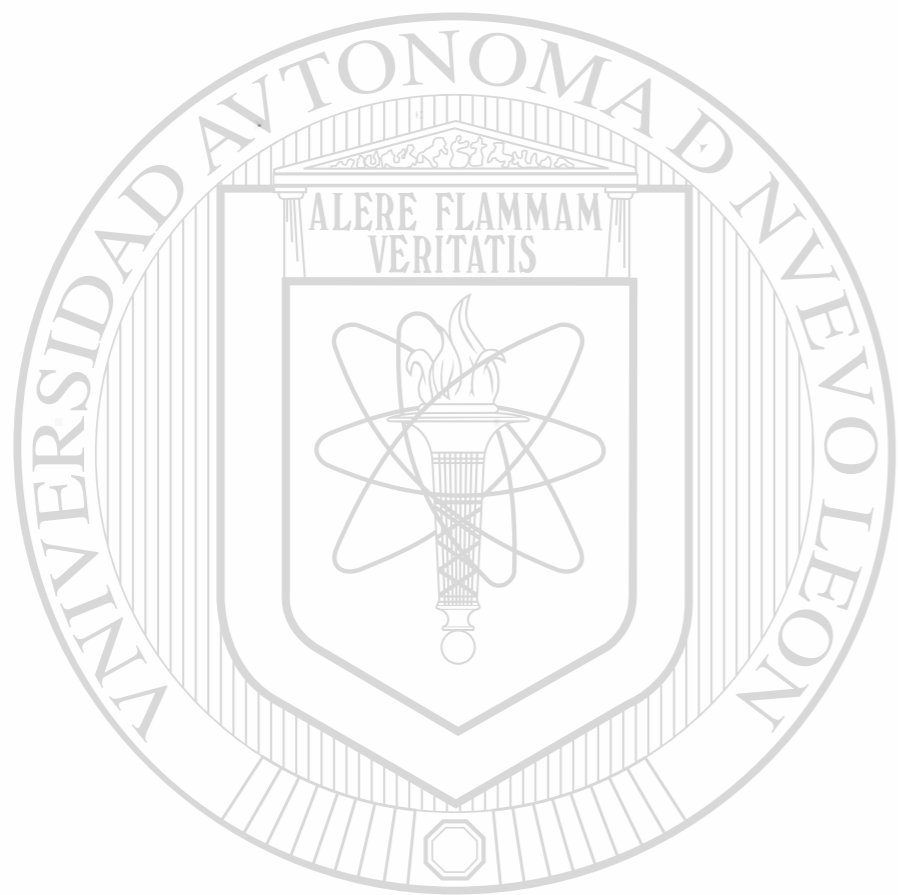
El significado mayor para las carreras técnicas lo tienen las preparatorias del mismo nombre. En ellas los programas de enseñanza se componen de materias de cultura general y de teoría y práctica de una determinada especialidad. En general la teoría de materias de especialidad tiene poca importancia en comparación con las materias de cultura general (lo que no significa de ninguna manera un nivel satisfactorio ó aceptable de ellas) y casi nada se realiza de práctica. La causa principal es la falta de equipamiento adecuado, ó simplemente la falta de un lugar adecuado, el cual se podría llamar como taller escolar.

Para los autores son bien conocidos en Europa los talleres técnicos escola-



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

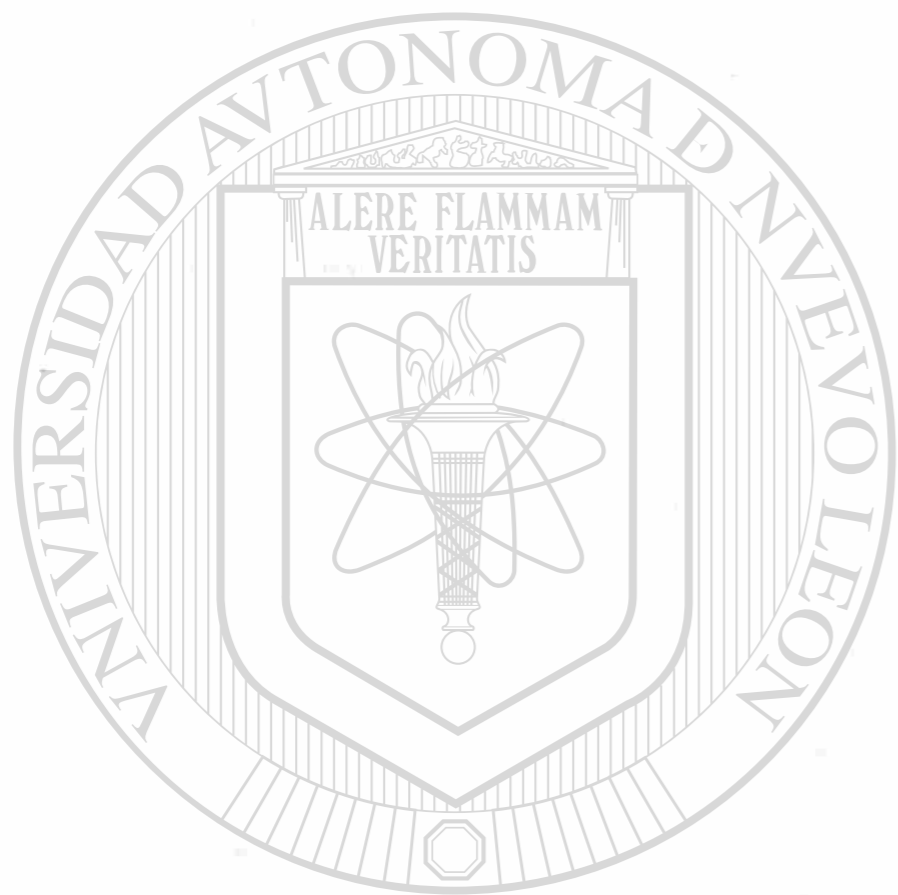
res que realizan magníficamente las prácticas tecnológicas de los alumnos, y también dan servicio al exterior de muy buena calidad (lo que genera una forma de producción), con beneficios para ambos lados. Estos servicios permiten lograr relativamente altos recursos económicos para la escuela y mejorar las prestaciones de su personal, aumentando además la satisfacción propia de los alumnos, lo que tiene un gran significado psicológico en la educación. También con tales servicios se satisfacen las demandas comerciales y de producción en sus regiones. Esto no se refiere solamente a los talleres del tipo mecánico (con servicio de tornos, frezadoras, etc.), automotriz o eléctrico; también se da muy buen servicio en fotografía, trabajos de imprenta, productos de madera, trabajos sofisticados de albañilería (reconstrucción de objetos históricos), eventos culturales (teatro, música, etc.), de sastrería, etc., dependiendo de la especialidad ejercida por tal escuela.

Las escuelas de este tipo, bien dirigidas, prosperan muy bien. Los autores en general no ven ningunas dificultades reales para realizar algo semejante en México. Otro elemento muy importante es la forma en la cual se realiza la enseñanza y control de su efectividad.

En la enseñanza predomina el método de seguir un libro obligatorio, y en el caso de ausencia del maestro el tiempo se recupera (con frecuencia no se recupera) ordenando la lectura de una parte determinada de este libro. Este fenómeno ocurre muy frecuentemente, debido a que los maestros raramente están empleados exclusivamente en la preparatoria, sólo trabajan a fuera, tratando este trabajo (en escuela) en la forma adicional sin gran responsabilidad.

La revisión del progreso de la enseñanza se efectúa por la aplicación de 2 ó 3 exámenes parciales, no se concluye con un examen final que abarque todo el conocimiento obtenido de la materia. No se aplican los métodos de estudio en su significado clásico tradicional, lo que podría permitir la adaptación más fácil en las universidades, considerando que ellas apliquen plenamente la forma de verdaderos estudios.

Tampoco se utiliza una forma de examen final de toda la educación preparatoria. Este examen, llamado "examen de madurez", que corresponde literamente al bachillerato pero tiene su contenido más profundo, funciona muy bien en diferentes países. Consiste de 4 a 6 materias escogidas de las de mayor importancia, 2 ó 3 de la cultura general y también de 2 ó 3 profesionales. Pasando este examen se tiene derecho a aspirar a estudiar en las universidades u otras escuelas superiores. En caso de reprobalo ó de resignación de él (de examen de madurez) se obtiene frecuentemente un diploma con el título adecuado (preparatorias técnicas) de terminación con las calificaciones correspondientes, pero no se tiene derecho a ser admitido en la universidad (ó ser aprobado para presentar el examen de admisión).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

sión de la misma).

Es relativamente difícil para los autores decir que este método sería el mejor, debido a la situación actual en que se encuentra México. Pero proponen que se le revise e inicie para obtener algunas experiencias. Como primer paso en este sentido consideran la Preparatoria N°.4 ubicada en Linares, Nuevo León, y dependiente de la Universidad Autónoma de Nuevo León. Esta Preparatoria cuenta con personal de una buena calidad, con la cantidad razonable de alumnos, un pequeño taller más ó menos equipado y la disposición de la dirección a toda la cooperación positiva en su muy amplio sentido.

Naturalmente esto requiere de una autorización mayor, pero ¿porque no probarlo? Sería también una muy buena base para desarrollar una nueva calidad de trabajo de la misma Universidad, considerando el problema más complejo y más amplio.

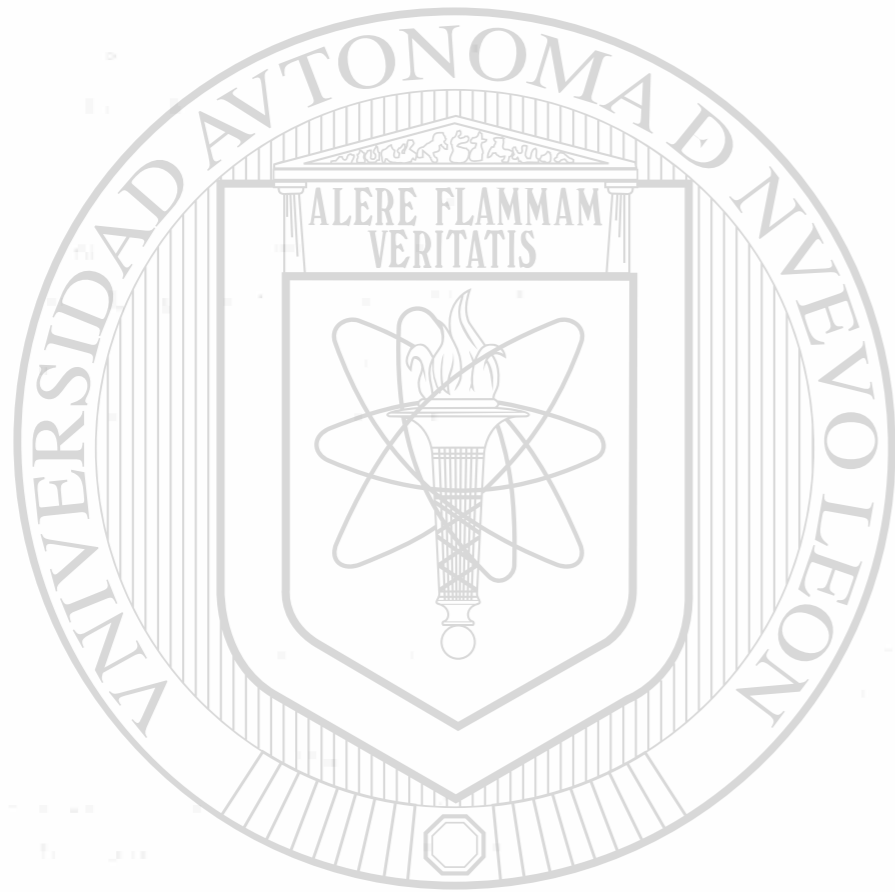
En general los egresados de las preparatorias carecen de suficientes conocimientos teóricos generales y prácticos profesionales. Una causa es el método aplicado y la responsabilidad en su realización, y otra, es exactamente el personal empleado. Los autores consideran que no se debe permitir el empleo de maestros sin un mínimo de licenciatura en la materia correspondiente. Este requisito es difícil de aplicar de una manera repentina, pero se debe informar previamente, dando oportunidad para que los maestros empleados puedan iniciar (y terminar en un tiempo razonable) sus licenciaturas.

Otra causa muy importante, es que muchas preparatorias (pero también secundarias y primarias) trabajan en 3 turnos, matutinos, vespertinos y nocturnos; especialmente en la época actual, ya que muchas personas de clase media han retirado a sus hijos de las escuelas particulares debido a la crisis económica existente en México que influye de forma negativa en la obtención de ingresos económicos de estas familias (escuelas particulares aumentaron mucho los pagos mensuales). Sobre los problemas existentes actualmente en las escuelas particulares con referencia a la crisis económica en México, se trata más profundamente en el artículo "Escuelas particulares: caras, pero no tanto como las del gobierno", en la revista "Contenido", junio 85, [13].

4.3. ACCESO A LAS ESCUELAS SUPERIORES

Al terminar una preparatoria de cualquier tipo se tiene derecho a entrar a las escuelas de enseñanza superior, más la admisión no es automática. En la mayoría de los casos se debe pasar por un examen de admisión.

En algunas escuelas la cantidad de alumnos que aprueben el examen de admisión no es la suficiente para iniciar un curso, por lo cual se organizan cursos propedéuticos semestrales, en los que el alumno tiene oportunidad de ingresar a la escuela y esta, a su vez, logra un número de estudiantes adecuado.



En general se puede decir que hay que pasar por 12 (u 11) años de educación, primaria, secundaria y preparatoria para llegar a ser considerado como estudiante de estudios superiores.

Esto más o menos corresponde a la situación existente en los países de mayor desarrollo industrial, pero la diferencia principal es en la calidad de educación y cumplimiento real de los programas determinados escolares.

Todos los egresados de las preparatorias tienen derecho a ingresar en las universidades. Como en los casos anteriores, aquí también hay universidades ó escuelas superiores del tipo particular, a las cuales el acceso está determinado por el nivel de recursos económicos. Por lo mismo, de esta manera se hace una selección natural debida a las razones económicas, aunque universidades y escuelas superiores estatales y federales que disponen con muchas posibilidades para los interesados en general, ofrecen las carreras semejantes sin costos tan elevados.

No se puede decir que estas universidades públicas son mejores ó peores que otras. Como se mencionó anteriormente, las únicas escuelas superiores en México reconocidas internacionalmente y mencionadas en todas las conversaciones correspondientes fueron:

- Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), en México, D.F.,
- Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (Tec), en Mty, N.L.,
- Instituto Politécnico Nacional (Politécnico), en México, D.F.

Hay naturalmente muchas otras escuelas o incluso facultades que son reconocidas de alguna manera, pero no tienen la aceptación tan general como las antes dichas.

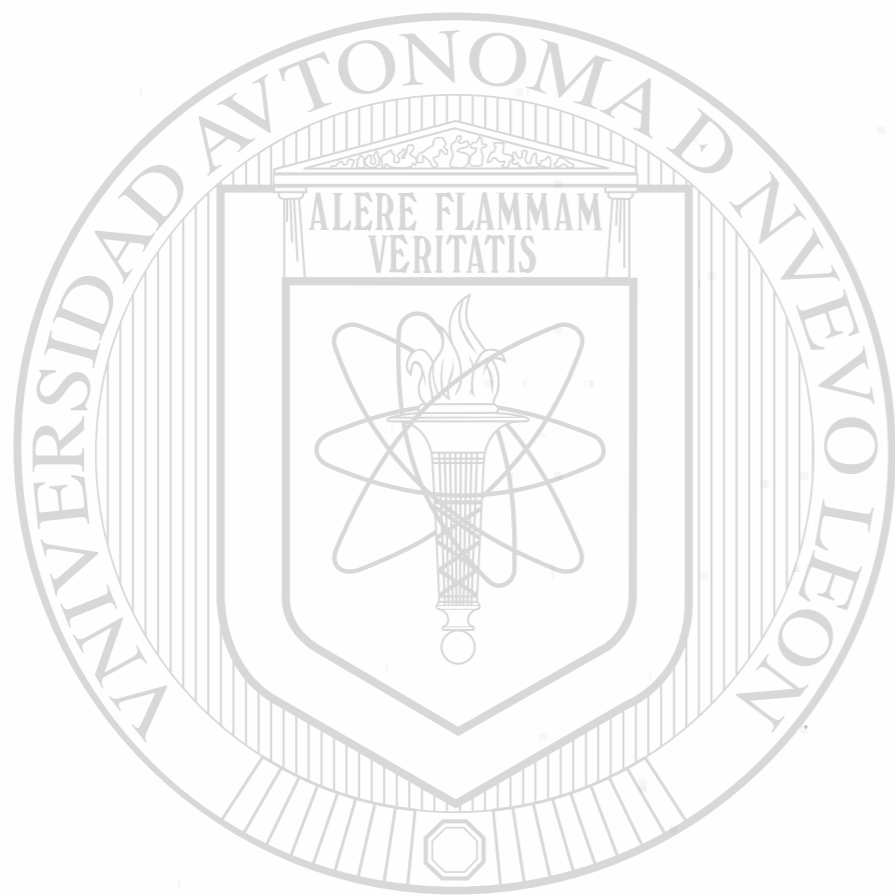
De estas tres Escuelas Superiores mencionadas las 2 son públicas (UNAM e IPN), y la única es particular (ITESM); 2 tienen carácter técnico y una (la primera) - un carácter general (y que es considerada como la más grande del mundo con más que 300 000 estudiantes).

A los autores les extraña la aspiración de otras universidades ser siempre más y más grande (pero esto no implica de ninguna manera la aspiración a ser mejor cualitativamente).

En las universidades óptimas, según la opinión de los autores, deben estudiar máximo de 10 a 20 mil estudiantes. Esto permite tanto una buena y efectiva organización, así como dirección, mejor nivel de enseñanza, investigación y supervisión. También se obtienen mejores condiciones sociales para el personal y alumnado, además del contacto directo entre maestros y estudiantes.

Unas universidades monstruosas traen consigo grandes problemas de organización, sociales, políticos, así como de efectividad y calidad en general. La cierta excepción es la UNAM en cuanto a calidad, por tener personal mejor seleccionado, pero otros problemas aparecen notablemente lo cual confirma la regla.

Tanto a la UNAM como al IPN la admisión está limitada sólo por exámenes de ad-



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

misión. Naturalmente existen pagos semestrales, de exámenes, compra de libros u otro equipamiento, pero los gastos en general son incomparables con los gastos muy elevados en las Escuelas Superiores Particulares; por ejemplo en el ITESM hay que pagar de 1,000 a 1,500 dol. USA semestralmente. Y a parte se deben cubrir los gastos adicionales de diferentes eventos y necesidades.

En la actual situación mexicana tales costos de educación los pueden solventar solamente las familias de clase alta y verdaderamente rica, sin ningún sacrificio familiar; por lo cual el acceso a las escuelas de este tipo es limitado.

5. PROBLEMAS DEL DESARROLLO PROPIO TECNOLÓGICO NACIONAL

Realmente la investigación científica y tecnológica universitaria en México no existe. Solamente en la UNAM y en el IPN se realiza la investigación seria y de calidad en su forma más general. En otros centros y lugares aparece a veces alguna investigación con resultados positivos y de nivel, pero esto tiene un carácter excepcional. Con más seriedad se tratan los problemas de este tipo en la industria, que formó y forma sus propios centros de investigación con buena efectividad y productividad.

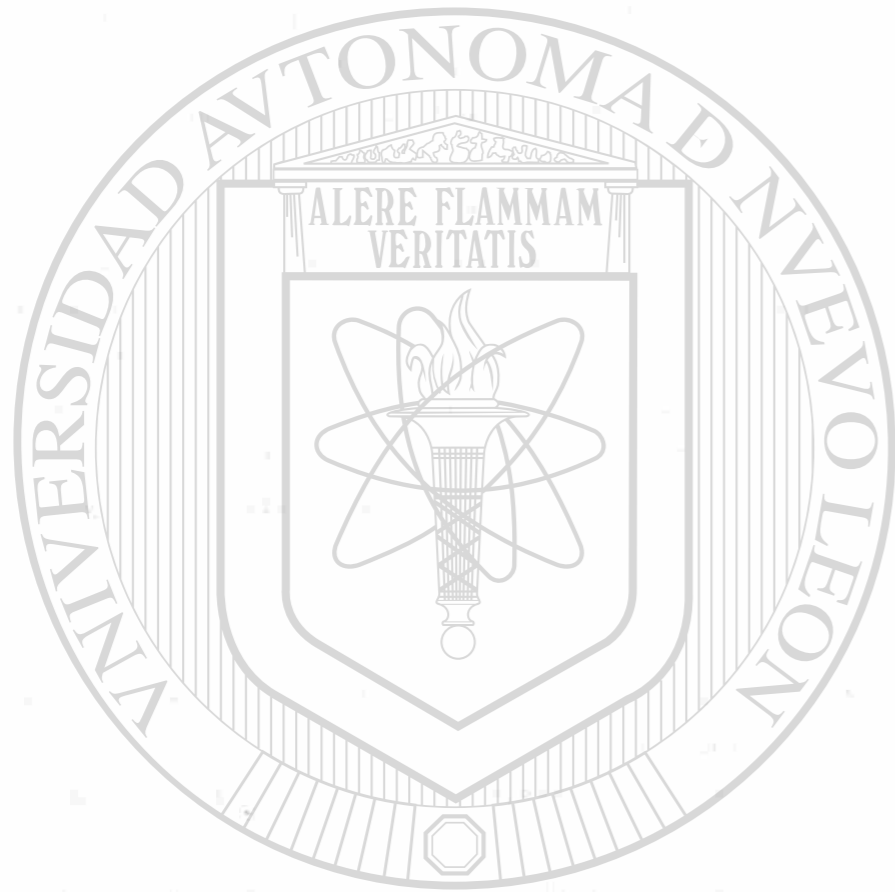
5.1. INVESTIGACIÓN EN UNIVERSIDADES

Como se mencionó anteriormente esta forma de trabajo no existe en general en las universidades mexicanas u otras escuelas superiores. En esto se basa la mala opinión sobre la educación superior en México que existe en Europa, E.U.A. u otros países.

Los autores desconocen algunas escuelas superiores que hayan logrado un buen reconocimiento real internacionalmente sin ninguna investigación científica. Incluso el ITESM de Monterrey, N.L. no lo tiene en los E.U.A., países europeos.; sólo lo ha logrado sobre todo en América Latina, donde los puntos de referencia son completamente otros, y finalmente mucho más bajos comparándolos con América del Norte y Europa. Esto es triste pero los autores lo notan como verdaderamente existente, más no pueden entender la aceptación de esta situación por parte de las más altas autoridades en el país al respecto.

Además, los autores consideran que tampoco hay ninguna presión por parte de las universidades y sus maestros para lograr un cambio positivo que obligaría a introducir alguna forma de investigación a las escuelas superiores por parte de las instituciones superiores. Esto significa un esfuerzo adicional y problemas por resolver, lo cual carece de bases para poder solucionar dicha situación.

Las causas en general son de arriba y de abajo. De arriba no hay actividades reales efectuadas para entrar a la investigación y de esta manera aumentar el nivel de las universidades. Estas actividades se deben realizar con un plan deter-



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

minado para un tiempo razonable y no solamente mediante ordenes administrativos -- sino que debe existir también un interés personal profesional.

Este plan debe estar elaborado en base a fechas, y no como una acción infinita. De esta manera el progreso se puede tratar después como una actividad que no tiene fin.

Visto de abajo no se nota interés en los maestros, que en la mayoría de los casos trabajan principalmente en otras instituciones y no ven personalmente la necesidad del esfuerzo adicional. Otros en general prefieren una vida más tranquila, - lo que esta causado por la mala selección del personal docente (los mejores buscan su empleo en la industria o fuera del país). Algunos con los cuales los autores tuvieron oportunidad de conversar y platicar ven muy clara esta situación pero finalmente al no encontrar ninguna comprensión profesional académica abandonan las facultades y escuelas, buscando su progreso y satisfacción profesional fuera de las Maximas Casas de Estudio.

Eso muestra una pérdida muy grande para el país considerando que aquellos maestros y profesionistas forman una gran parte del fenómeno llamado "fuga de cerebros". Los autores conociendo más la situación universitaria en México, aunque son palabras más duras, proponen la acción llamada como "renacimiento de los propios cerebros".

Hay aún otra observación anotada por los autores: los maestros y funcionarios administrativos (que raramente se dedican a la enseñanza) debido también a la falta de investigación disponen de cierto tiempo "libre" que muy a menudo aprovechan para hacer "políticas" con el personal empleado y con los estudiantes. En fin esto empeora significativamente las relaciones personales en las escuelas, e impide la formación de un ambiente positivo académico. Los autores quieren confirmar fuertemente que la "política" existe en todo el mundo, en cualquier lugar donde hay un grupo adecuado de personas; entonces, la política funciona también en las universidades de cada país.

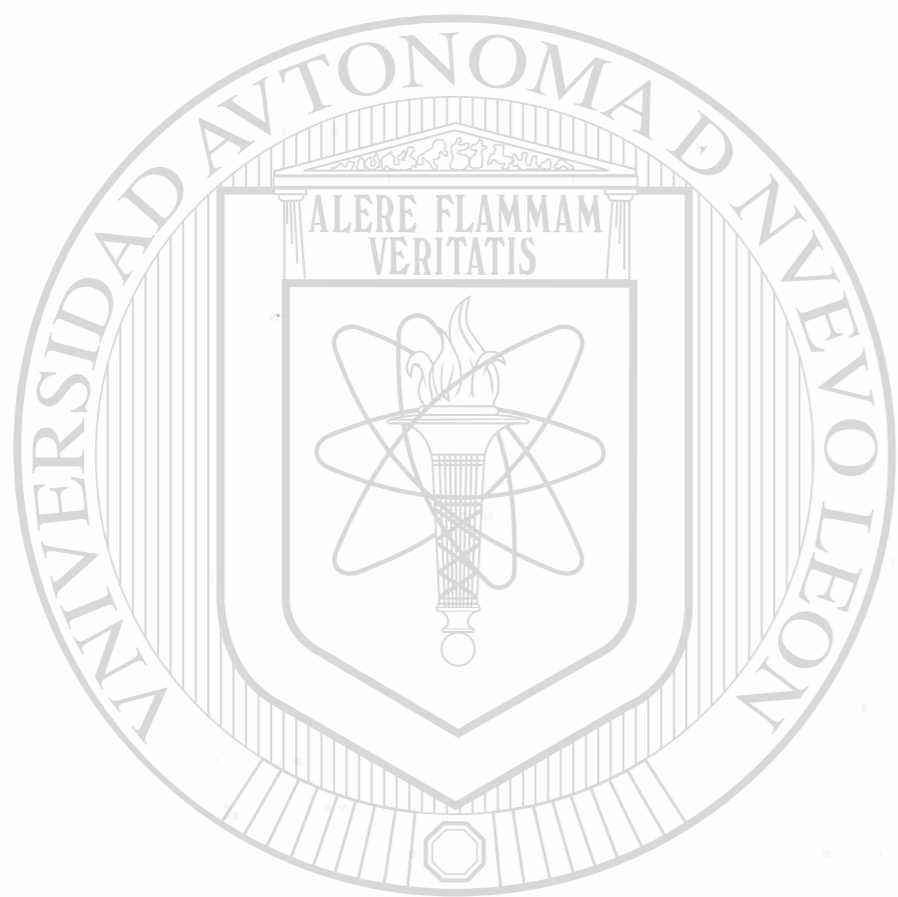
El problema principal y la diferencia radican en la prioridad académica sobre la política, ocurriendo en México la situación contraria. ®

Pero no hay cosas que no se puedan cambiar y mejorar, y por eso evalúan el proyecto Linares de la U.A.N.L. de una forma muy positiva en este sentido.

5.2. DESARROLLO INDUSTRIAL

El desarrollo industrial en el país está basado en la mayoría de los casos en capital extranjero.

No se quiere decir con esto que no existan empresas nacionales de gran significado, sin embargo el capital ajeno juega un papel importante en el desarrollo industrial de México.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

México posee grandes cantidades de recursos naturales en general, y especialmente minerales, de gran significado económico (petróleo, carbon, uranio, oro, plata, cobre, etc.). La riqueza mineral dada a México por la naturaleza es increíble, y en terminos generales incomparable con países que no la tienen (por ejemplo Japón) pero que se encuentran en una situación económica mucho mejor que la del país. La riqueza natural de México (mineralogica y agricola) no se ha aprovechado bien, lo que podría permitir un rápido progreso general del país, más este es un problema que se debe tratar muy seriamente y con efectividad.

El mayor ingreso de dolares de USA (u otra moneda fuerte) se logra por la exportación de petróleo. Pero los autores oyeron diferentes comentarios sobre la productividad y efectividad de esta rama industrial en México. No se pudo averiguar el significado de estos comentarios, aunque en general no fueron nada positivos. Una "monocultura" industrial tan fuerte en la economía nacional no permite un buen plan de desarrollo: la dependencia de los precios mundiales del petróleo influye violentamente en el equilibrio económico y financiero nacional. Debido a este la promoción del desarrollo propio industrial en otras ramas debe ser muy fuerte, pero desgraciadamente la realidad es otra.

El desarrollo industrial existe más en las compañías y sociedades anonimas, las cuales siempre se encuentran en competencia. En las compañías extranjeras el desarrollo se efectúa en las empresas matrices, transmitiendolo después a sus fabricas y empresas ubicadas en México.

El país conduce una política de protección económica, cobrando elevados impuestos aduanales para los proyectos extranjeros lo que en el caso de la producción industrial nacional influye negativamente a la calidad y efectividad económica de los productos, pues los productores no se preocupan ni por aumentar la calidad ni por reducir los precios. La mayoría de la gente prefiere comprar productos extranjeros (y sobre todo por la cercanía con USA, los productos del mercado norteamericano) porque les dan mucha más seguridad de calidad del producto, con precios a veces mucho menores que los existentes en México.

Esta situación no influye en el mejoramiento cualitativo de la producción nacional; pues de cualquier manera por razones economicas y ante la imposibilidad de pasar al extranjero la gente consume los productos internos, generando ganancias y beneficios al productor mexicano, que no es estimulado positivamente.

Como siempre, en situaciones de este tipo se pueden encontrar ejemplos positivos pero para encontrarlos hay que buscarlos (a veces ayuda la casualidad) lo que tiene un caracter excepcional. Así en la mayoría de los casos, la investigación positiva, propia, real y efectiva se realiza en empresas o grupos industriales que se encuentran en competencia industrial y sobre todo internacionalmente ya que exportan sus productos.

Esto las obliga a tener productos competitivos en calidad y precio en el mercado extranjero, lo cual influye positivamente sobre el mercado nacional.

5.3. INVESTIGACIONES INDEPENDIENTES

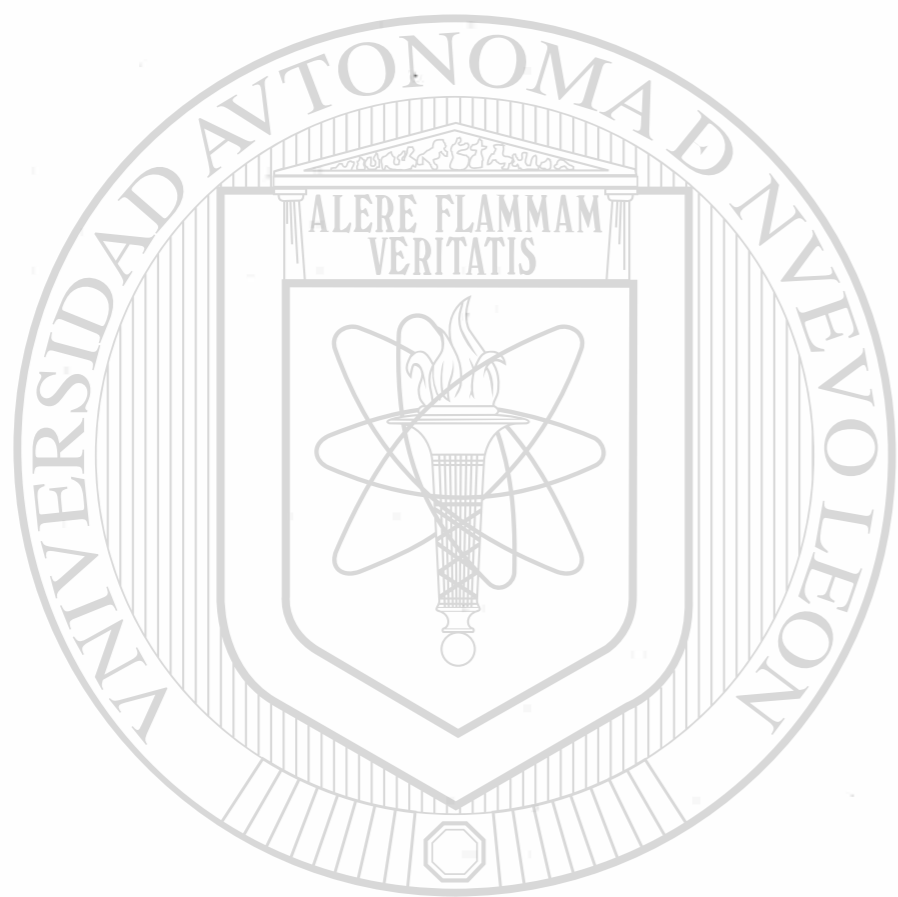
Aparte de la forma industrializada de la investigación existe también la de los negocios, desde cierto punto de vista, independientes. Esta independencia se refiere más al hecho de tratar el desarrollo e investigación como un negocio (asesoría) y dirigido a la demanda de las compañías y empresas más pequeñas que no pueden y no quieren tener un centro o departamento de investigación propio.

Así cuando estas pequeñas empresas se topan con algún problema técnico o de cualquier otro tipo, se dirigen a las primeras, llamadas firmas del tipo "Consulting", que por el pago (o cotización evaluada) les resuelven los problemas en un tiempo adecuado.

Los autores visitaron una firma de este tipo en Monterrey, N.L.; esta fue "Servicios Industriales Peñoles, S.A. de C.V." y quedaron muy impresionados por la efectividad del trabajo que realizan. La selección del personal así como su plan de avance y progreso son correctamente determinados y realizados. Por esto la efectividad científica y económica de la institución es buena y le permite competir con otras firmas semejantes, incluso internacionales. La firma "Peñoles" es mexicana, y se puede concluir de nuevo que, si realmente se quiere, se pueden realizar bien las cosas en México y con Mexicanos. Para esto es necesario una correcta determinación de la dirección, así como la fuerza de realización.

Las firmas de consulta son bien conocidas en diferentes países, o sea que no es una excepción su existencia en México. Lo más valioso, fuera de todas las opiniones negativas sobre la imposibilidad de su correcto funcionamiento en México, es exactamente la dirección y el personal mexicano. Hay otras firmas mexicanas semejantes, sobre todo en México, D.F. y en Guadalajara, Jal., que se dedican a la investigación y desarrollo en varias ramas de la industria y de organización empresarial, y que trabajan muy efectiva y correctamente.

Tanto la investigación "industrial" como "independiente" tiene una desventaja, pues es dirigida sobre todo al tiempo actual y futuro muy próximo, y en un tamaño e interés que resulta mínimo en comparación con las necesidades del país. La investigación tiene un carácter completamente aplicado sin promoción en general de un desarrollo teórico avanzado que podría dar frutos industriales en el futuro. Esto se entendió muy bien en los países de mayor desarrollo industrial, por lo que muchas empresas participaron y participan muy fuertemente en el equipamiento de las universidades y escuelas superiores, para reforzar los centros de "cerebros" económicamente. Pero también en cierta manera controlan la efectividad de la investigación. Cuando no funciona-no hay encargos, pedidos etc. lo que influye grandemente en el presu-



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

puesto de la escuela. Entonces la universidad esta interesada en "producir" trabajo de calidad, aumentando su prestigio en este sentido. Este problema se trata más ampliamente en el cap. 7.2.

6. UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

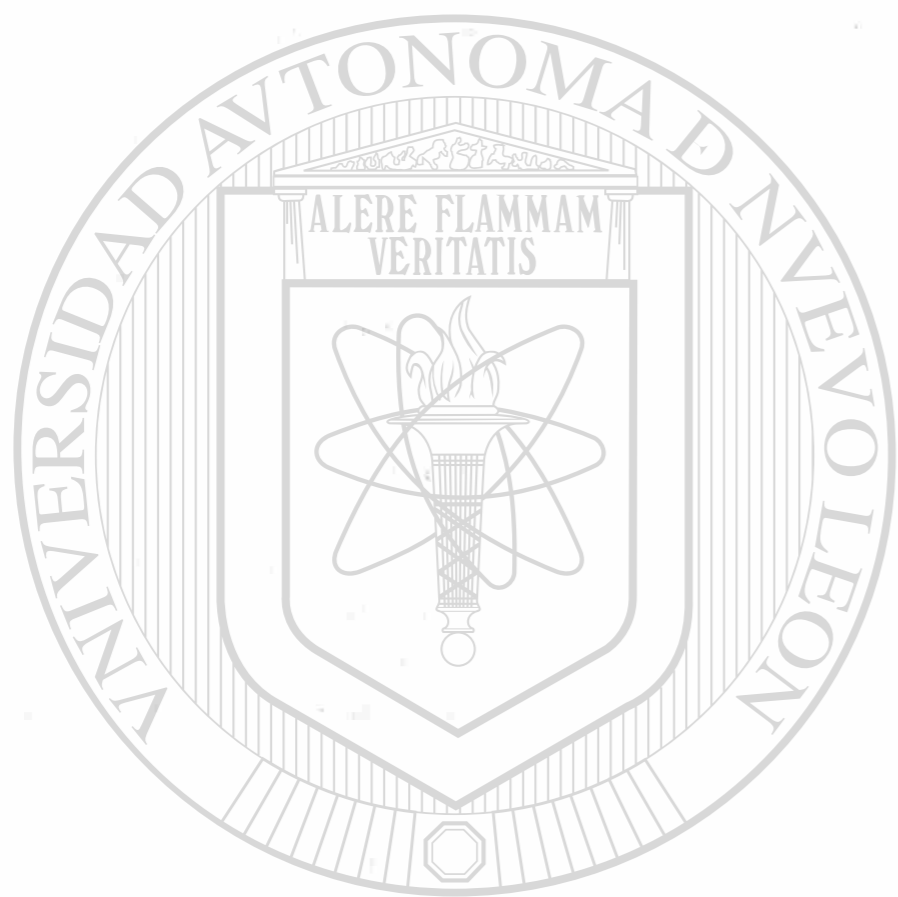
La Universidad Autónoma de Nuevo León, U.A.N.L., es la segunda universidad en el país. El primer lugar lo tiene la U.N.A.M. de México, D.F.

La sede principal de la U.A.N.L. es Monterrey, N.L., y sus dependencias están -- ubicadas tanto en esta ciudad como en otros lugares y ciudades del estado de Nuevo León. La U.A.N.L. cuenta con un total de 207 carreras distribuidas de la siguiente manera:

- 9 carreras técnicas,
- 47 bachilleratos técnicos,
- 63 licenciaturas,
- 34 especialidades,
- 47 maestrías y
- 7 doctorados

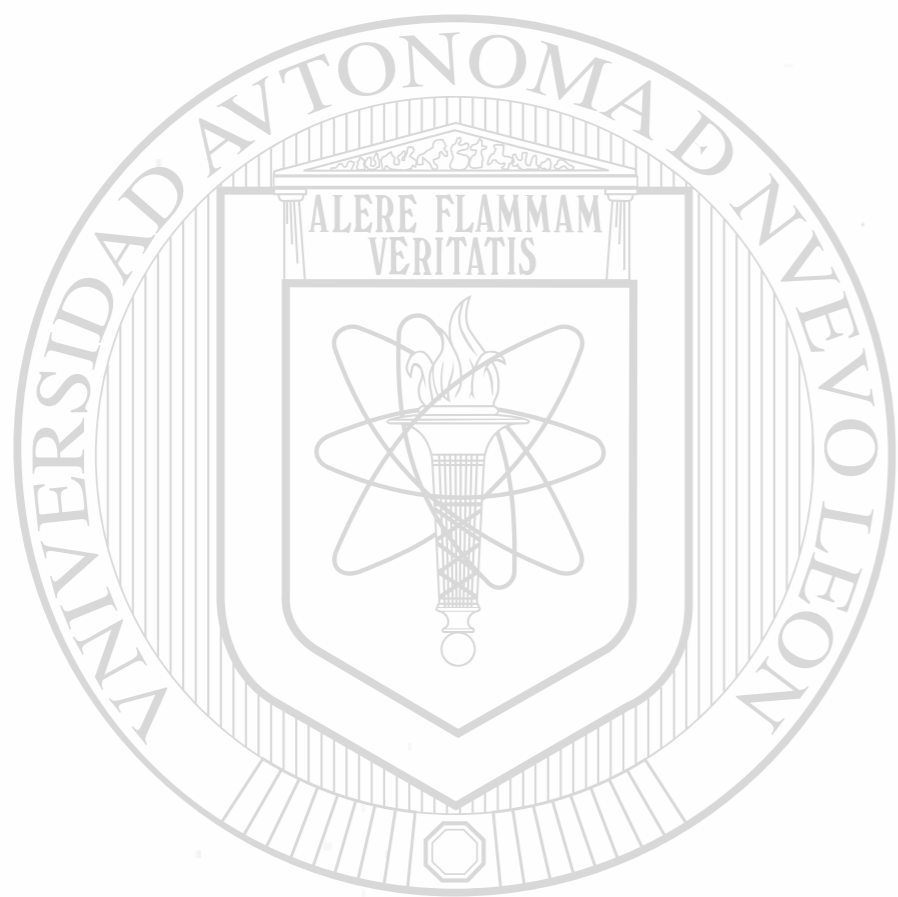
Las Facultades existentes se pueden presentar en el siguiente orden:

1. Facultad de Agronomía, con sede en Marín, N.L.
2. Facultad de Arquitectura, con sede en Monterrey, N.L., Ciudad Universitaria,
3. Facultad de Artes Visuales, con sede en Monterrey, N.L.,
4. Facultad de Ciencias Biológicas, con sede en Monterrey, N.L., Cd. Univ.,
5. Facultad de Ciencias de la Comunicación, con sede en Monterrey, N.L.,
6. Facultad de Ciencias de la Tierra, con sede en Linares, N.L.,
7. Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas, con sede en Monterrey, N.L., Cd. Univ,
8. Facultad de Ciencias Políticas y Administración Pública, con sede en Monterrey, N.L., Unidad Mederos,
9. Facultad de Ciencias Químicas, con sede en Monterrey, N.L., Cd. Universitaria,
10. Facultad de Contaduría Pública y Administración, con sede en Monterrey, N.L., y en Linares, N.L.,
11. Facultad de Derecho y Ciencias Sociales, con sede en Monterrey, N.L.
12. Facultad de Economía, con sede en Monterrey, N.L.,
13. Facultad de Enfermería, con sede en Monterrey, N.L.,
14. Facultad de Filosofía y Letras, con sede en Monterrey, N.L., Cd. Universitaria,
15. Facultad de Ingeniería Civil, con sede en Monterrey, N.L., Cd. Universitaria,
16. Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, con sede en Monterrey, N.L., Cd., Universitaria,
17. Facultad de Medicina, con sede en Monterrey, N.L.,
18. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, con sede en Monterrey, N.L., Uni



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

dad Mederos,

19. Facultad de Odontología, con sede en Monterrey, N.L.
20. Facultad de Organización Deportiva, con sede en Monterrey, N.L., Cd. Universitaria,
21. Facultad de Psicología, con sede en Monterrey, N.L.,
22. Facultad de Salud Pública, con sede en Monterrey, N.L.,
23. Facultad de Silvicultura y Manejo de Recursos Renovables, con sede en Linares, N.L.,
24. Facultad de Trabajo Social con sede en Monterrey, N.L., Cd. Universitaria.

Además en la U.A.N.L. funcionan 2 Escuelas: Escuela de Artes Escenicas y Escuela de Música, y también 24 Escuelas Preparatorias.

Actualmente, a partir del 13 de Octubre de 1984 empezaron a funcionar los Institutos de Metalurgia, Cerámica Industrial y Técnicas de Producción.

De las 24 Facultades 20 se encuentran en Monterrey. 18 Facultades además, fuera de la educación a nivel de Licenciatura, ofrecen también estudios de maestría; sólo 6 facultades enseñan unicamente hasta el nivel de Licenciatura, 2 facultades ofrecen carreras en el nivel de doctorado. Estas facultades son:

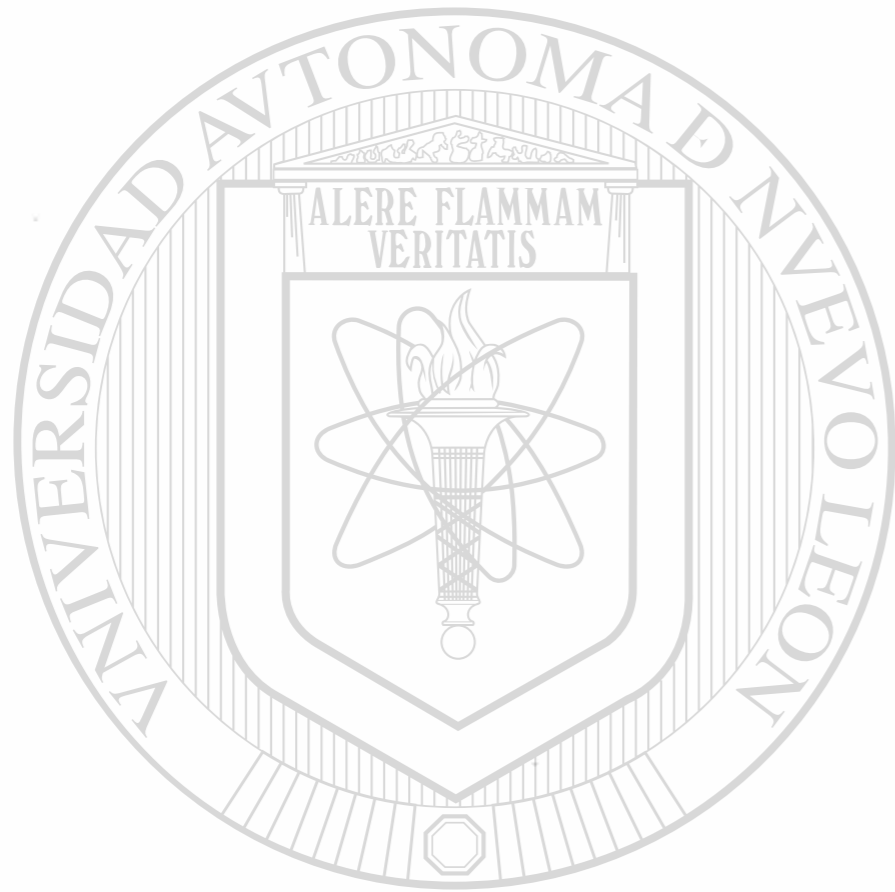
- Facultad de Medicina con 5 carreras de doctorado, y
- Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia con 2 carreras de doctorado.

La Facultad de Medicina cuenta con una gran tradición en la U.A.N.L., y sus raíces vienen desde el año de 1859. En el caso de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia el programa de doctorado fué aprobado en octubre de 1984, o sea que esta recién formado y no tiene todavía experiencia adecuada.

Durante las conversaciones y platicas conducidas, los autores oyeron opiniones sobre la buena calidad existente en la Facultad de Medicina, tanto en la enseñanza como en la práctica (hospital universitario), con referencia a la situación prevaliente tanto en Monterrey, N.L. como a nivel nacional (pero sin internacional).

En general se estima que en la U.A.N.L. estudian entre 90 y 100 mil estudiantes incluyendo las preparatorias y todas las escuelas. De este número, cerca de 10 -- mil estudiantes toman clases en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica. De el número total de estudiantes cerca del 40 % se encuentran en las preparatorias y escuelas técnicas. El resto forma la verdadera comunidad estudiantil de la UANL.

Los estudiantes reciben sus clases a menudo en tres turnos, lo que es muy negativo. Cerca de la mitad de los estudiantes aparte de estudiar trabajan para lograr los recursos economicos, porque la UANL y tampoco la industria u otras instituciones no ofrecen ninguna forma de becas para ellos. Actualmente la UANL esta ofreciendo becas, sobre todo para estudios de postgrado (aunque también para la preparación profesional tecnica) pero la mayoría son becas para estudiar en el extranjero.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

De dicho análisis se ve que con grupos de 3 a 5 facultades se podrían formar fácilmente unas universidades del tipo europeo, con una orientación especificada. Esto se puede confirmar por los siguientes ejemplos:

- I.- Facultad de Enfermería,
 - Facultad de Medicina,
 - Facultad de Odontología y
 - Facultad de Salud Pública, que juntas podrían formar una Universidad Médica, como un órgano autónomo e independiente,
- II.- Facultad de Ingeniería Civil,
 - Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica,
 - Facultad de Arquitectura,
 - Facultad de Ciencias Químicas y
 - Facultad de Ciencias Físico-Matemáticas, que juntas podrían componer una Universidad Técnica y de Ciencias Naturales,
- III.- Facultad de Ciencias de la Comunicación,
 - Facultad de Ciencias Políticas y Administración Pública,
 - Facultad de Contaduría Pública y Administración,
 - Facultad de Derecho y Ciencias Sociales,
 - Facultad de Economía, y
 - Facultad de Filosofía y Letras, que podrían formar una Universidad de Ciencias Humanas.

Naturalmente estas agrupaciones se podrían realizar de formas diferentes. Aquí - las agrupaciones anteriores sirven como ejemplos. Esto facilitaría mucho el manejo, organización y efectividad del estudio. En México por el momento funciona el modelo de la fuerza de la Universidad, determinada por su tamaño, expresado por la cantidad de estudiantes. Nadie pregunta sobre la calidad y eficiencia. Lo mismo existe dentro de la U.A.N.L.; más significado y fuerza tienen las facultades con mayor número de estudiantes, lo que no se refleja en la calidad de la enseñanza (inversión no hay) y los estudios de licenciatura duran en general de 4 a 6 años.

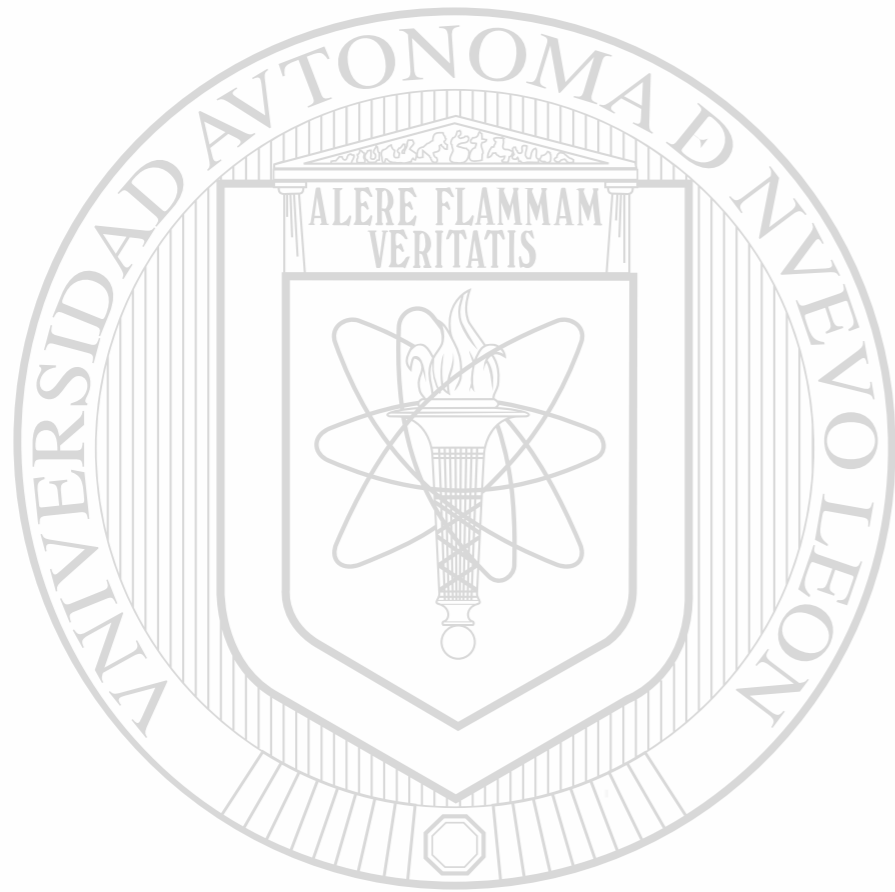
Desde el punto de vista de los autores, la mayor importancia en ciencias técnicas lo tiene la situación existente en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica.

6.1. FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA Y ELECTRICA

FIME de la UANL ofrece 9 carreras de licenciatura y 3 carreras de maestría con 10 especialidades.

Las carreras de Licenciatura son las siguientes:

1. Ingeniero Administrador de Sistemas,
2. Ingeniero Electricista,



3. Ingeniero Electricista Administrador,
4. Ingeniero en Control y Computación,
5. Ingeniero en Electrónica y Comunicaciones,
6. Ingeniero Mecánico,
7. Ingeniero Mecánico Administrador,
8. Ingeniero Mecánico Electricista,
9. Ingeniero Mecánico Metalurgico.

Las maestrías cuentan con las siguientes especialidades:

1. Maestría en Ciencias de la Administración:

- Finanzas,
- Investigación de Operaciones,
- Producción, y
- Sistemas.

2. Maestría en Ciencias en Ingeniería Eléctrica:

- Control,
- Electrónica, y
- Potencia.

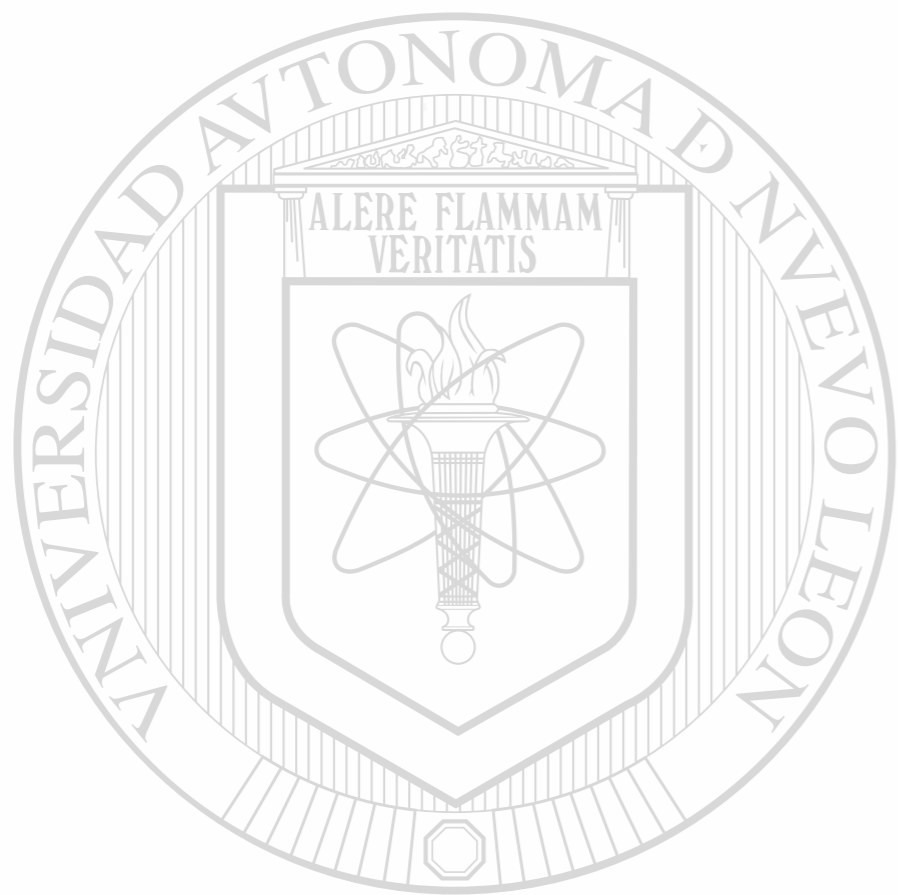
3. Maestría en Ciencias en Ingeniería Mecánica:

- Diseño,
- Metalurgia, y
- Térmica.

Actualmente en la FIME estudian aproximadamente 10 mil estudiantes y son empleados cerca de 500 maestros. La Facultad se fundó en el año de 1947 ofreciendo la carrera de Ingeniero Mecánico; en el año de 1956 se ofreció por vez primera la carrera de Ingeniero Mecánico Electricista y en 1966 fué creada la Escuela de Graduados de la FIME, con el objetivo de fomentar el desarrollo personal de los maestros y alumnos. Actualmente dentro del cuerpo de los maestros, según [17] no hay maestros con maestrías y tampoco con doctorados. Considerando la selección negativa del personal explicada anteriormente eso no debe extrañar. De esta cantidad de maestros - cerca del 65 al 70 % trabaja por horas, los que no tienen un interés profesional y económico para cualquier progreso didáctico o de enseñanza. Entonces, el nivel de la enseñanza tiene tendencia a bajar. A pesar de esta situación, cerca de 50 % de los ingresados abandona la FIME en el primer año de estudios y alrededor del 20 % en otros años, o sea cerca del 30 % termina la carrera técnica en la FIME.

Tampoco se efectúa una obligatoria práctica industrial, unos "estudios del paso", tesis final y la forma de verdaderos estudios.

Así pues ¿Cómo se puede esperar que el nivel de egresados sea comparable internacionalmente? (Los maestros en general desconocen estas formas del trabajo universitario.) ¿Cómo se puede esperar la elaboración de una tesis como trabajo de estudios



y renovado por la U.A.N.L., empezando así las primeras actividades.

Los primeros maestros y organizadores llegaron durante el cambio de los años --- 1981 y 1982. Anteriormente se habían iniciado contactos con Sociedad Alemana de Co laboración Técnica (GTZ) la cual por medio de sus expertos elaboró en 1981 diferen tes dictámenes sobre el proyecto "Linares", refiriéndose a varias especialidades - universitarias planeadas para esta Unidad. Más información sobre esto se menciona en el capítulo 1.

Fuera de la Ex-hacienda de Guadalupe, la U.A.N.L. compró cerca de 650 ha. de te rreno situadas a una distancia de 8 km al sureste de Linares, dividido por la ca rretera que conduce a Cd. Victoria, en dos partes vecinas.

Este terreno se considera como la futura ciudad universitaria. Un tercer terreno ubicado a una distancia de 50 km aproximadamente al oeste de Linares está formado por parte de las montañas de la Sierra Madre Oriental. Comunmente se le nombra --- Iturbide, por el pueblo que ahí existe y que forma la base para diferentes eventos sociales y de investigación.

Otra parte de la Unidad Linares la forman los Institutos de Metalurgia, Cerámica Industrial y Técnicas de Producción que iniciaron sus actividades al final de 1984. Estos Institutos están instalados en una casa más o menos grande ubicada en el cen tro de la Ciudad, la cual es considerada como una sede provisional hasta que se -- construyan los edificios adecuados en el terreno de "ciudad universitaria",

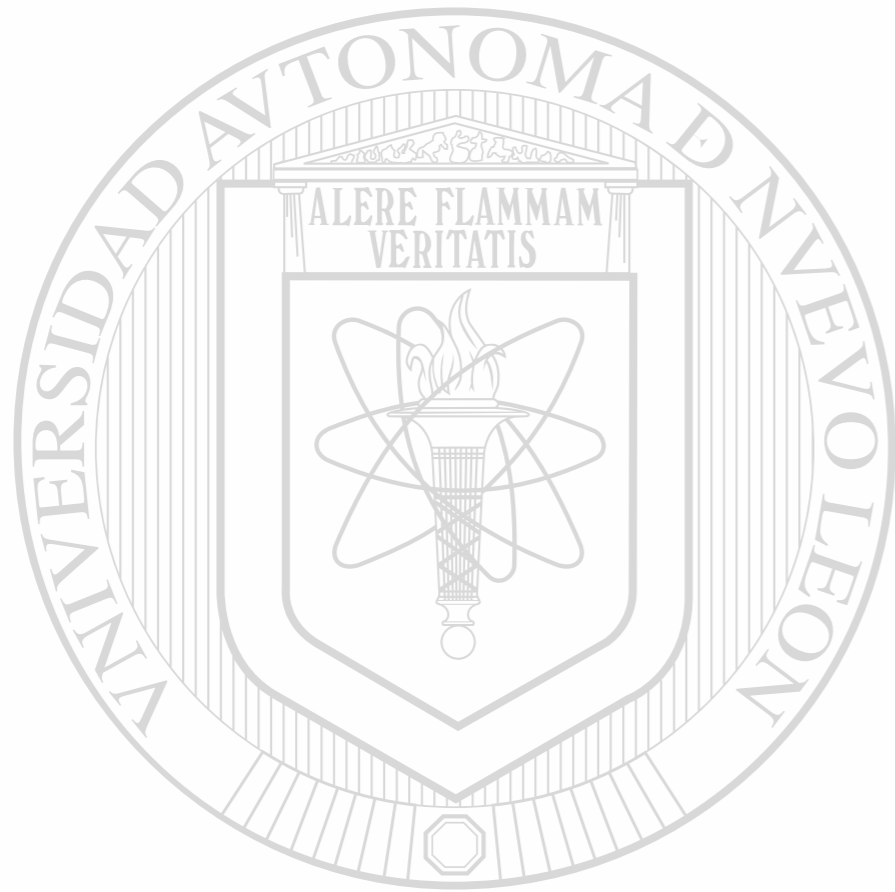
Se debe mencionar que todo el progreso y la realización del proyecto ha sido fi nanciado económicamente por los recursos propios de la U.A.N.L., sin ayuda externa lo que ha requerido cierto sacrificio de otras dependencias de la U.A.N.L.

Actualmente en la Ex-hacienda de Guadalupe trabajan dos Facultades: Facultad de Silvicultura y Manejo de Recursos Renovables y Facultad de Ciencias de la Tierra.

En el terreno, "ciudad universitaria", específicamente en una loma se formó el jar din botánico; en otra parte se instaló el Centro de Producción Agropecuario, este se dedica a la producción de ganado carnero de la raza simmenthal y en el área res tante se cultiva sorgo en general para su uso propio y venta. Esta actividad debe servir para beneficiar económicamente a la universidad. Afortunadamente este terre no dispone de diferentes pozos de agua propia, encontrados por medio de análisis - estructural geológica conducida por un científico. En Mayo de 1985 se celebró en - este terreno el inicio de la construcción de los primeros edificios para las Facu l tades de la Ex-hacienda de Guadalupe.

En Iturbide (Santa Rosa) se construyó una casa de madera, como base para varios eventos, también se realizan algunas formas de investigación forestal y animal.

Finalmente se debe decir que también en Linares se encuentra la Preparatoria N° 4 de la U.A.N.L. que durante el inicio del proyecto "Linares" en su nivel universi tario sirvió como base y apoyo en cualquier sentido.



Actualmente en la Unidad Linares laboran 120 personas de las cuales 70 forman el personal docente. Para facilitar la organización y también acelerar en cierto sentido la toma de decisiones se ubicó en la Unidad Linares la Vice-rectoría de la U.A.N.L. La sede actual de la vice-rectoría está por parte en la Ex-hacienda de Guadalupe y por otra en el terreno "ciudad universitaria".

Ambas facultades mencionadas anteriormente realizan sus actividades tanto de enseñanza como de investigación. Los Institutos técnicos se dedican sólo en su fase inicial a la enseñanza e investigación de postgrado, considerando la realización de algunas tesis de postgrado con proyectos aplicados.

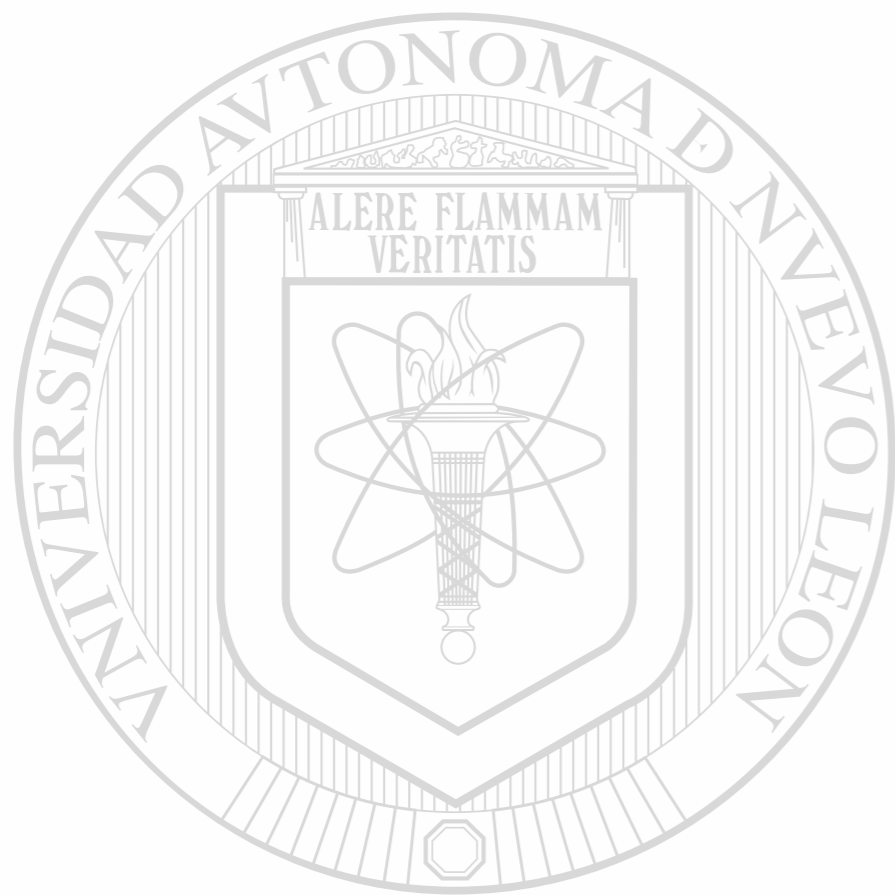
Además en Linares se encuentra una representación del DAAD (Deutscher Akademischer Austauschdienst - Servicio Alemán del Intercambio Académico) cooperando con el Instituto Goethe (lingüístico) de la R.F.A.

Los últimos para facilitar los asuntos y tramites y preparar lingüísticamente a los aspirantes que irán a estudiar a Alemania Federal. Un aspecto de mucha importancia para el futuro a largo plazo de la Unidad Linares es que muy cerca de la "ciudad universitaria" pasa la línea de ferrocarril que une el norte con el centro y sur del país. Este aspecto puede influir también en la aceleración del desarrollo industrial o de otro tipo en la región. La existencia del transporte masivo disminuirá significativamente los costos de producción, en caso de la obtención de elementos de maquinaria de varios lugares del país, y ayudaría también en otros aspectos económicos en un amplio sentido. Es importante decir que la Ex-hacienda de Guadalupe no dispone de comunicación telefónica al exterior, lo que dificulta significativamente su funcionamiento.

6.2.1. EVALUACION GENERAL

Un gran poeta y filósofo alemán, Johann Wolfgang Goethe, el creador del famoso "Fausto", dijo una vez durante una discusión con sus amigos: "Debemos aprender a odiar tanto a cualquier trabajo malo, como odiamos el pecado". J. W. Goethe vivió el cambio de los siglos XVIII y XIX. En esta época en Europa funcionaba todavía la fama del producto alemán de muy mala calidad. Era completamente contrario en referencia a las palabras actuales "técnica alemana" que se usa para subrayar la buena calidad de algún producto. Entonces en aquella época la idea de J. W. Goethe fué totalmente comprensible respecto a la situación económica e industrial existente en tales años en Alemania y a la fuerte influencia de la iglesia en la vida personal.

Los autores concuerdan con la idea del gran filósofo alemán y por eso quisieran expresar que todas las opiniones presentadas tanto en este capítulo como en todo el dictamen tienen como objetivo principal el bien de la Unidad Linares, de acuerdo con las ideas originales explicadas a los autores durante las pláticas con



las autoridades de la U.A.N.L.

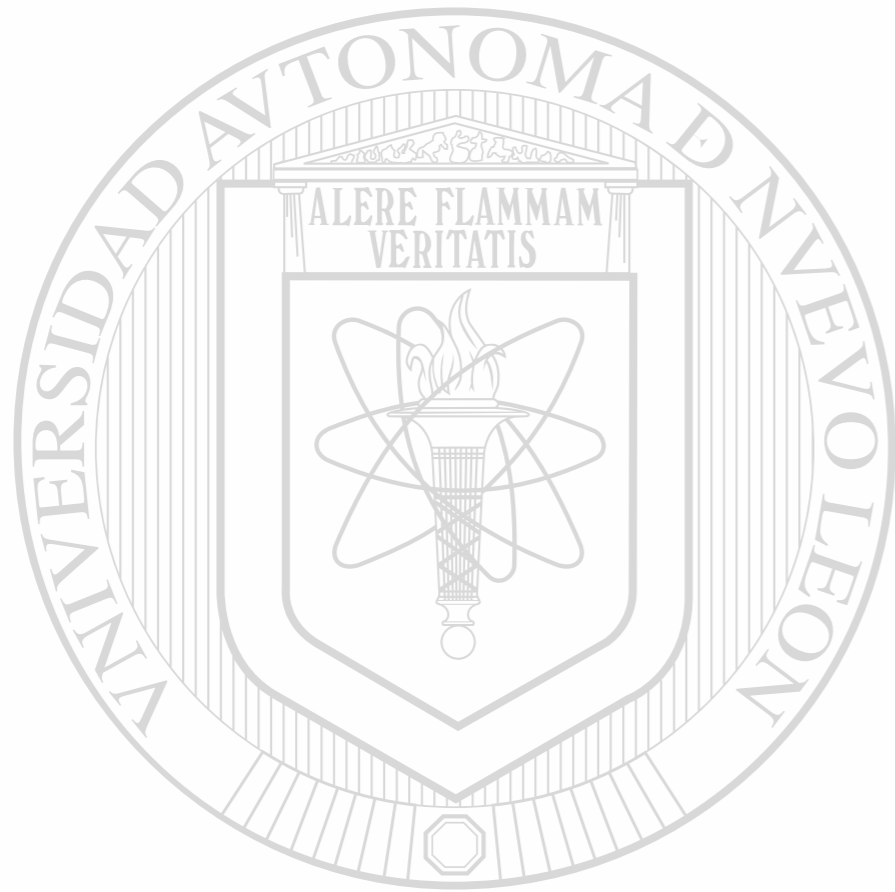
Tampoco existe idea alguna, la cual no se pudiera mejorar en su realización. Este pensamiento forma la base del progreso real y continuo en su muy amplio sentido.

En el caso de la Unidad Linares se pueden mejorar fácilmente muchas cosas, aumentando significativamente el rendimiento económico de su funcionamiento. A esta conclusión llegaron los autores después de la observación de 1 año del funcionamiento de esta dependencia, tomando como referencia lo que se pudo lograr en las condiciones existentes (basados también en su experiencia propia académica e industrial obtenida durante varios años en diferentes universidades, escuelas superiores y empresas).

Así pues las opiniones presentadas aquí y en general en todo el dictamen se muestran de buena fe para aprovecharlas solamente en su sentido positivo; de ninguna manera se dirigen a personas, más bien tratan el asunto en una forma generalizada, basada en los mejores deseos de los autores para que una idea tan interesante y -- sin ninguna experiencia ni referencia en México pueda ser realizada, funcionando -- realmente, y que logre sus fines en un tiempo lo mas corto posible, con costos optimos y razonables, con magnifico nivel de enseñanza, investigación y ciencia en -- terminos internacionales, lo que se podría reflejar no solo en el país sino también en todo el continente americano, tanto en el sur como en el norte, e incluso fuera de él.

Las opiniones sobre la forma de seleccionar al personal universitario docente y administrativo fueron expresadas en el capítulo 3.2. y no hay necesidad de repetirlas. Por lo mismo es difícil esperar que todo funcione bien en Linares desde el principio, considerando que la realización de tal proyecto no tiene ningún ejemplo ni referencia en México; y tomando en cuenta la diferencia existente que ocurre -- muy frecuentemente entre los planes, programas y metas deseadas, y los resultados obtenidos practicamente.

Para evitar o disminuir tales efectos, las autoridades de la U.A.N.L. se han dirigido a la Sociedad Alemana de Colaboración Técnica (GTZ) mencionada en el capítulo anterior, la que ofreció una solución completa y total. Los convenios fueron celebrados en el año de 1981, antes de la crisis económica en México. Los primeros colaboradores a largo plazo de parte de la GTZ llegaron al inicio de 1982, cuando aparecieron los primeros síntomas (devaluación de la moneda nacional en febrero de 1982) de las dificultades económicas del país. Aún así todo parecía correcto y razonable, hasta que los cambios bruscos financieros en la segunda mitad del mismo año causaron problemas económicos muy graves en toda la nación. Estos fenómenos -- han influido profundamente a la parte económica del proyecto "Linares", financiado solo por la U.A.N.L., sin ningún apoyo ajeno que por la devaluación continua del -- peso mexicano y la inflación económica ha resultado en los tiempos actuales, extre



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

madamente caro. Tan caro que a los dictaminadores no les fué posible averiguar los documentos y cifras más concretas.

A pesar de esto la Unidad Linares arrancó aproximadamente de un modo correcto y empezó a funcionar con dos Institutos: de Silvicultura y de Geología que actualmente funcionan como Facultades de Silvicultura y Manejo de Recursos Renovables, y de Ciencias de la Tierra, respectivamente.

El rendimiento económico y general parece ser ahora relativamente bajo. La mayoría de los gastos está consumida por la GTZ y su personal y no rinde bien para el equipamiento y efectividad del trabajo. Según los comentarios, cierta parte del dinero recibido por la GTZ fué dirigida a las compras de literatura profesional que es muy positivo, pero también una parte se gastó a los fines de propaganda lo que es natural en consideración de los intereses de la dicha Asociación pero no aumenta la efectividad del trabajo en la Universidad. La comunidad estudiantil y profesional notó en varios casos el nivel menor de lo esperado en la calidad profesional y científica del personal, y a veces, la extraña forma de relación al otro personal y alumnado.

Probablemente las autoridades universitarias notaron los problemas mencionados - arriba porque empezaron a buscar otras posibilidades y formas del empleo del personal docente extranjero incluyendo otras firmas-agencias y diferentes países, aplicando las maneras de contacto institucional y particular. Como consecuencia, también los autores se encontraron en Linares para arrancar con los Institutos Técnicos de esta dependencia universitaria. El empleo de los autores tiene el carácter completamente natural y oficial y está basado en el Convenio General de Cooperación existente entre México y Polonia (ver cap. 1).

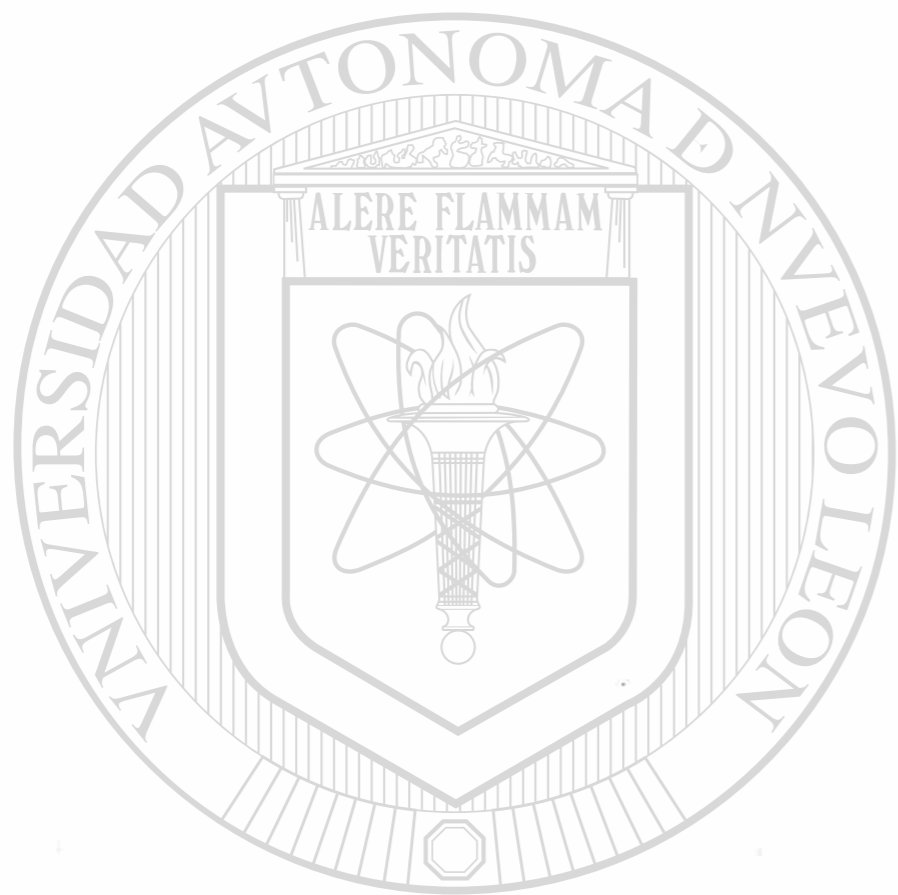
La forma semejante de empleo tocó a algunos otros extranjeros. Este comportamiento requiere cierta disponibilidad de tiempo, y las diferencias sociales y económicas aplicadas provocan los problemas completamente no necesarios.

A pesar de toda la situación descrita, se debe mencionar que en general todo eso funciona en un nivel ciertamente más alto de enseñanza y de investigación en comparación con otras Casas de Estudio en México (pero la investigación por su forma de especialidades en facultades está dirigida al aspecto no técnico).

Hay todavía otro lado del funcionamiento de la Unidad Linares: la cooperación entre el personal extranjero y nacional en su muy amplio sentido.

Dentro del personal docente esta colaboración está en una manera funcionando --- (con excepciones social-económicas). Pero se observó falta de la comprensión más amplia entre el nivel administrativo decisivo (directivo) con el docente.

Aquí hay que decir que todo el personal administrativo (jefes, directores, contaduría, personal auxiliar administrativo y técnico) es completamente mexicano (con muy pocas excepciones.)



El funcionamiento administrativo carece del conocimiento y experiencia académica y profesional universitaria en referencia a los terminos normales tanto europeos - como norteamericanos.

Por esta razón este funcionamiento encontró todavía poco reconocimiento profesional, científico y otro dentro de su personal docente. Con frecuencia se observa -- los esfuerzos y gastos en cosas de poca importancia pero faltan tiempo y recursos para arreglar asuntos importantes del tipo científico, didáctico, organizatorio, - de investigación etc.

La gran mayoría del personal de la hacienda opina que el funcionamiento administrativo se efectúa sólo por el empuje inferior del personal docente y ordenes superiores de la rectoría que finalmente permite progresar y desarrollar el proyecto "Linares" según las ideas originales realmente forzadas.

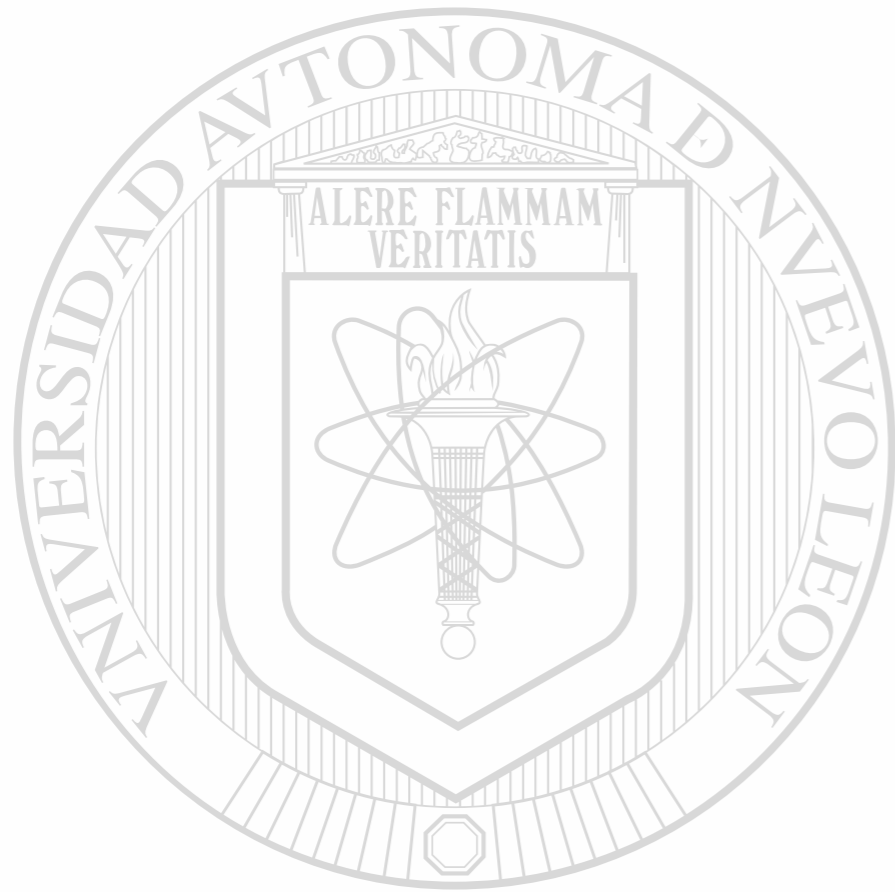
Pero sería difícil esperar algo otro como por ejemplo más responsabilidad y seriedad si la experiencia hasta tiempos actuales ha mostrado cosas, resultados y -- efectos completamente contrarios sin ninguna y profunda referencia positiva en México. También los autores oyeron los comentarios sobre las pruebas de transmitir - la forma de trabajo anterior, de la U.A.N.L. en Monterrey, con sus políticas, rumos y conexiones. En caso de tener éxito sería lo peor y acabaría rápidamente "Linares" como nueva y cualitativa forma del trabajo real universitario. En este aspecto el forzamiento mencionado es lo más positivo porque empuja administrativamente el progreso y mejoramiento del trabajo factible.

Esto se realiza muy difícilmente, ya que muchas personas están tratando el trabajo en la universidad como un empleo que trae diferentes beneficios personales sin los requerimientos de algún esfuerzo profesional y científico; por eso también encuentran mucho tiempo para la política interna.

Así pues cambiar positivamente esta costumbre, para que el empleo sea un trabajo real efectivo, requiere mucho esfuerzo, paciencia y fuerte personalidad, necesidades que encontraron respuesta en el rector de la UANL que termina su función en -- Septiembre del año corriente. Para efectuar el proyecto "Linares" en años futuros en su aspecto positivo se debe considerar el mejoramiento del funcionamiento de -- "Linares" aprovechando las experiencias obtenidas y mostrar también la personalidad y determinación fuerte para efectuar las metas cualitativas deseadas. Una cierta forma de la dictadura positiva podrá servir muy bien en este aspecto. Los cambios cualitativos en las universidades son muy urgentes tomando en cuenta la situación actual en la enseñanza superior en México y en otras ramas de la economía nacional. Algunos otros lados del problema se tratan más profundamente en los capítulos posteriores.

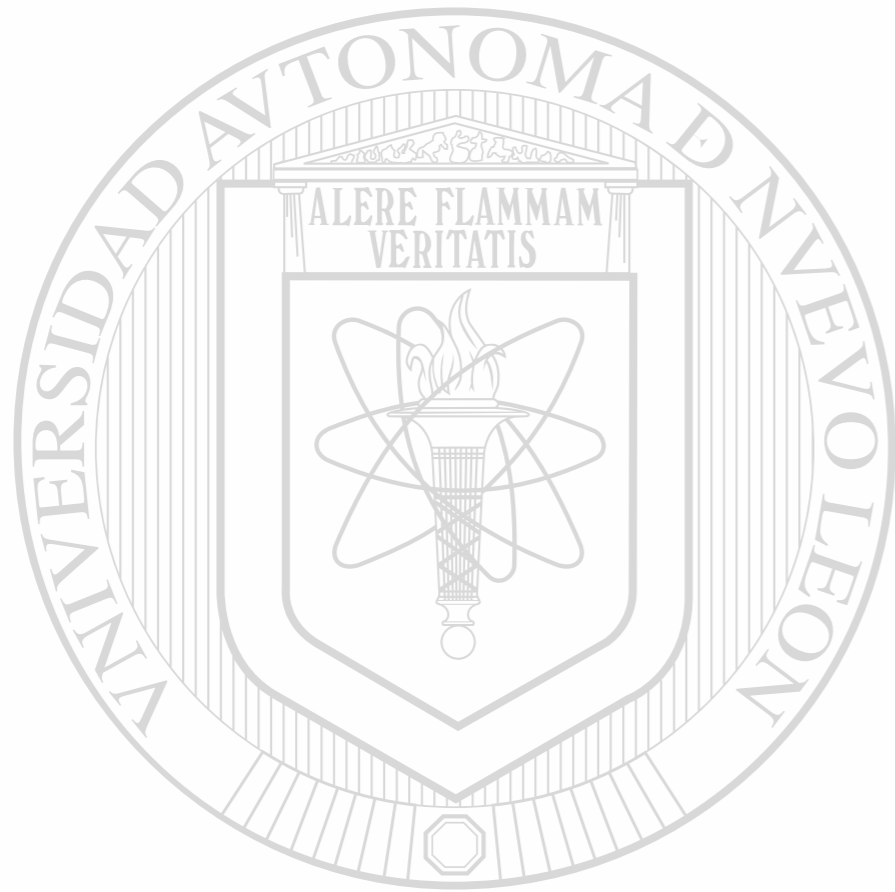
6.2.2. APRECIACION GENERAL SOBRE EL FUNCIONAMIENTO DE LOS INSTITUTOS DE TECNICAS - DE PRODUCCION, CERAMICA INDUSTRIAL Y METALURGIA.

La parte integral de la Unidad Linares está formada desde hace 1 año por los Institutos de Técnicas de Producción, Cerámica Industrial y Metalurgia. Se les excluyó del capítulo anterior para tratarlos aquí en una forma más profunda tomando en cuenta que los dictaminadores forman parte del personal docente de los mismos. El inicio de las labores de los Institutos se efectuó con la llegada de los dictaminadores a Linares que sucedió el 13 de Agosto de 1984. Previamente no recibieron ningún lugar para trabajar aunque desde principio mostraron seriedad para con las obligaciones y actividades esperadas de ellos. Tampoco recibieron una ayuda real para la solución de algunos problemas tanto profesionales como personales aunque notaron simpatía e interés por parte de la comunidad de la Ex-hacienda de Guadalupe en todos sus niveles. Afortunadamente se nominó después un jefe mexicano llamado "Coordinador General de los Institutos" y basándose también sobre los planes de funcionamiento provisional presentados por los dictaminadores y aceptados por las autoridades de la UANL, se rentó una casa con el fin de alojar a los Institutos antes mencionados en el centro de la ciudad. La renovación y preparación de esta casa duró un cierto tiempo de tal manera que los dictaminadores se cambiaron a estas oficinas el día 13 de Octubre de 1984. Los dos meses de labores en la Ex-hacienda de Guadalupe, son recordados por los dictaminadores como una pesadilla; si bien el trato del personal y el ambiente en general fueron buenos, la influencia resultante del total de los factores anteriores tuvo efectos negativos sobre el estado psicológico de los dictaminadores. Durante aquella época se realizó un pequeño proyecto y se seleccionó un grupo de pasantes de la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica de la UANL para realizar con ellos la tesis de postgrado así como la construcción de algunas máquinas en conjunto con otras actividades. También se emplearon 2 doctores: uno de metalurgia y otro de informática. Posteriormente se cambió la función del segundo, ya que este debía proporcionar servicios de informática a toda la Unidad Linares aunque el lugar de trabajo para el mismo está situado en los Institutos antes mencionados. A mediados del año 1985 el doctor de metalurgia renunció debido a la falta de material de investigación encontrando empleo en un centro de investigación industrial en Monterrey, N.L. Según la opinión de los autores esto fue una pérdida irreparable considerando la buena preparación técnica y moral de este mexicano y las cualidades de responsabilidad mostradas por el mismo durante el desarrollo de su trabajo. Existen diferentes tipos de científicos (ver cap. 10), aquel mexicano fue un ejemplo típico del científico de laboratorio (experimentador) debido a ello no resistió las condiciones iniciales y la carencia de laboratorios y equipo de investigación. Realmente este equipo falta hasta ahora. El equipo de oficina que es aceptable más no substituye a los aparatos de investigación requeridos. En el fin del verano del 85' en los Institutos hubo en general 2 elementos del personal de docencia e investigación (los dictaminadores) 3+1 = 4 del personal administrati-



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

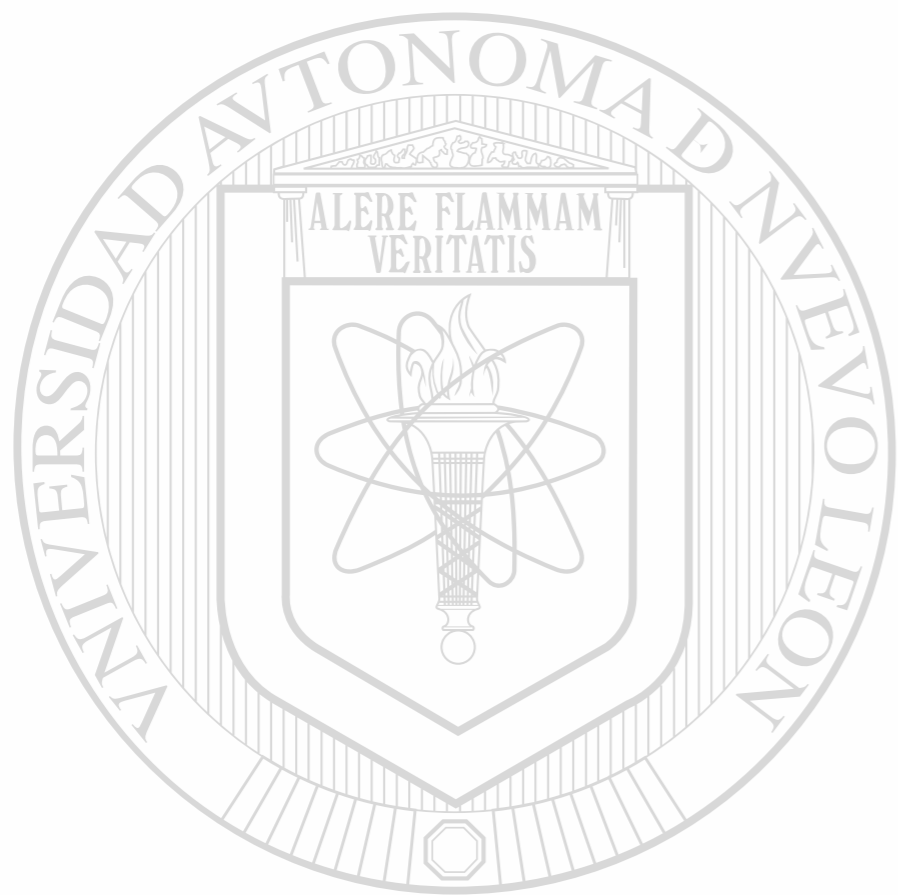
vo y $5 + 1 = 6$ becarios de postgrado. Además en el Dpto. de Informática, más notorio por la formalidad de su existencia que por el trabajo ahí realizado, hubo una persona de docencia y 3 becarios de postgrado. Al principio de septiembre de 1985 todos los becarios de postgrado tuvieron programada su salida a la R.F.A. para el estudio final de un doctorado, obteniendo las becas extranjeras por medio de la U.A.N.L. Realmente de los tres Institutos mencionados sólo uno estaba funcionando. Eso se debe a la simple carencia de personal docente en el área de Cerámica Industrial así como en la de Metalurgia.

Se inició un proyecto de cooperación con la industria en el área de cerámica, -- asesorado por el doctor en Metalurgia pero por la situación mencionada anteriormente se quedó sin finalizar (y tesis de postgrado).

Los 4 proyectos realizados por 5 becarios en el Instituto de Técnicas de Producción fueron en su forma general realizados y terminados antes de la salida de los mismos al extranjero.

En los últimos 2 meses (Julio y Agosto 85') aparecieron muy graves dificultades de apoyo económico lo cual causó serios problemas con la finalización de la construcción de algunos de ellos e influyó en que ciertas de las construcciones mencionadas no se terminaran completamente. Los autores evalúan esto negativamente. Aún así el esfuerzo realizado por los becarios sirvió para que estos tuvieran una experiencia real de la realización de un proyecto. Además se tuvo la satisfacción de comprobar que cuando realmente se desea algo, es enteramente factible la realización de las ideas positivas. Un problema grave que influyó negativamente en el funcionamiento de los Institutos lo fue el problema del desacuerdo en cuanto a requisitos básicos para admitir un becario y enviarlo a estudiar al extranjero lo cual es manejado económicamente y en forma central por la U.A.N.L. Los dictaminadores no quieren y no pueden culpar a los estudiantes que aspiran a posibilidades atractivas de estudio buscando el camino más fácil. Pero la falta de unificación de estos requerimientos entre los departamentos de la misma unidad causa serios problemas psicológicos y sociales aunque la dirección de este problema se encuentre en el nivel superior e igual para todos los departamentos. En algunos de ellos no es necesario hacer ningún trabajo después de la terminación de la Licenciatura. No se pasa por ninguna manera de preparación a la europea, forma clásica y tradicional de estudios.

En otros el camino es mucho más difícil. Lo más negativo es que nuestro caso en la misma institución funcionan ambas formas extremas de esta admisión. Una parte de los estudiantes obtiene las becas y hace un trabajo tanto didáctico como de investigación, la otra en el mismo edificio, empezando con planes semejantes, los abandona por mala, incompetente e irresponsable tutoría y está esperando 6 ó 8 meses sin hacer realmente nada, para salir del país con el mismo fin: ¿cómo se puede



evaluar tal situación?; ¿Y por qué se permite su existencia sin ninguna reacción - de los mayores? Esto causa problemas de rebeldía psicológica por parte de los estu- diantes más encargados con trabajos, desperdicio financiero (becas pagadas sin --- efectos, incluso didácticos), mal ejemplo educativo (vale más no hacer nada que -- trabajar para lograr lo mismo), mal ejemplo de financiamiento refiriéndose a las -- ideas originales, (esto se puede cambiar fácilmente y no se cambia) lo que después se amplía en los círculos estudiantiles, familiares y otros influyendo en la apari- ción de malas opiniones y rumores al respecto y perjudicar en ciertos grupos deci- sivos la aspiración y la realización de la idea original. Evitar esos problemas to- davía en su germen de aparición es relativamente fácil, se debe intervenir realmen- te en los puntos adecuados considerando un deseo de solución positiva y se lo men- ciona aquí porque todavía fácilmente se puede cambiarlo.

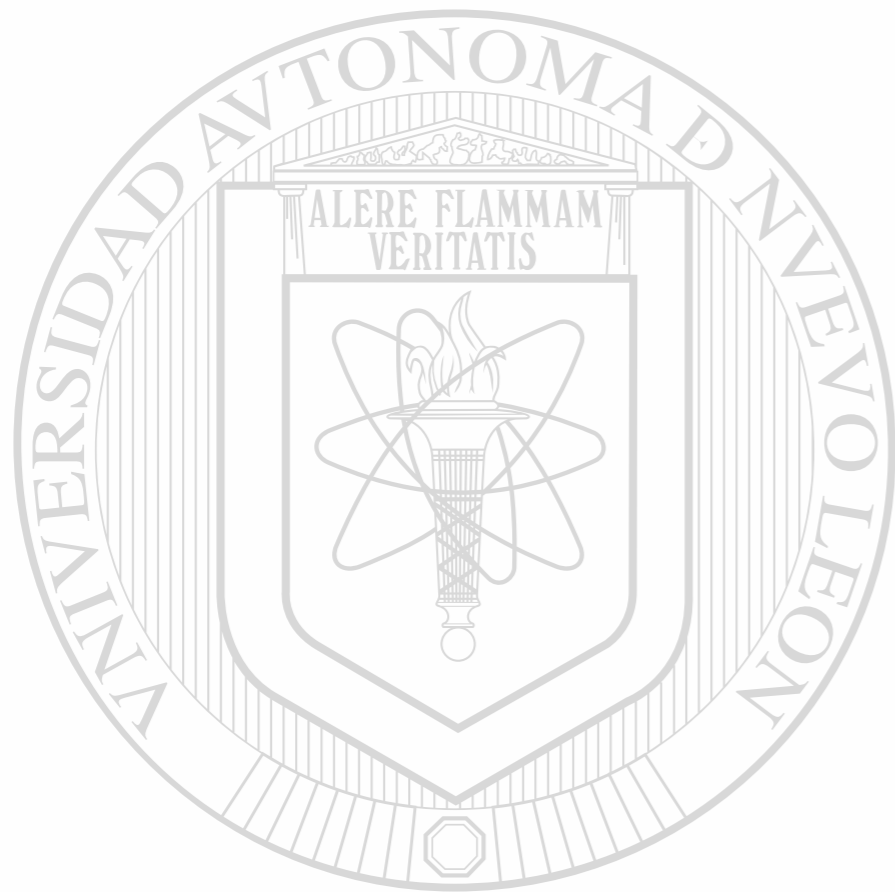
Los requerimientos mínimos para el buen funcionamiento de los Institutos Técni- cos están conformados por la necesidad de un taller mecánico o aún mejor un taller mecánico-eléctrico, o con un carácter más universal.

Inicialmente se pensó construir un taller en un salón bien preparado para estos fines el cual se encuentra en la Preparatoria N° 4 de la misma Universidad en Lina- res.

Los dictaminadores consideraban esto como muy positivo porque era algo que se po- dría hacer rápida y económicamente logrando 2 fines a la vez: posibilidades de rea- lización de las construcciones diseñadas por dichos institutos y mejoramiento sig- nificativo del nivel de educación y preparación técnica de los alumnos de la Prepa- ratoria mencionada. Posteriormente los planes se cambiaron y hasta la fecha no --- existe ningún taller para usos propios. Los proyectos se realizaran en talleres e industrias ajenas lo cual a corto plazo es posible pero a largo plazo resulta ine- fectivo y costoso.

La idea que se presentó acerca de la construcción de un taller con almacén pro- pio en la ciudad universitaria en general es correcta pero a corto plazo dificulta mucho el funcionamiento provisional de los Institutos, ubicados estos en el centro de la ciudad.

La opinión general de los dictaminadores sobre el funcionamiento de los Institu- tos Técnicos en la Unidad Linares tiene un carácter equilibrado. Los autores son - seguros que con las condiciones existentes se podrían lograr mejores resultados, - sin esfuerzos especiales trabajando tranquila y plenamente cada día y enfilando -- los esfuerzos sólo al trabajo correcto sin tensiones debidas a problemas con deta- lles pequeños pero importantes para el buen funcionamiento de los Institutos. Tam- bién considerando el tiempo que ha transcurrido (1 año) se podría realmente haber avanzado mucho más aún tomando en cuenta un apoyo económico proviniente sólo de la U.A.N.L.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Este funcionamiento actual de estos Institutos se puede comparar con una curva sinusoidal la que tiene sus extremos positivos (subidas) y negativos (bajadas) aunque se presentaron más bajadas con más largos períodos de influencia. Este se debe referir probablemente a la falta de experiencia y otras causas de los directivos - así como la falta de determinación de los objetivos o planes para las áreas técnicas de la Unidad Linares y época de cambio de la mayor administración universitaria.

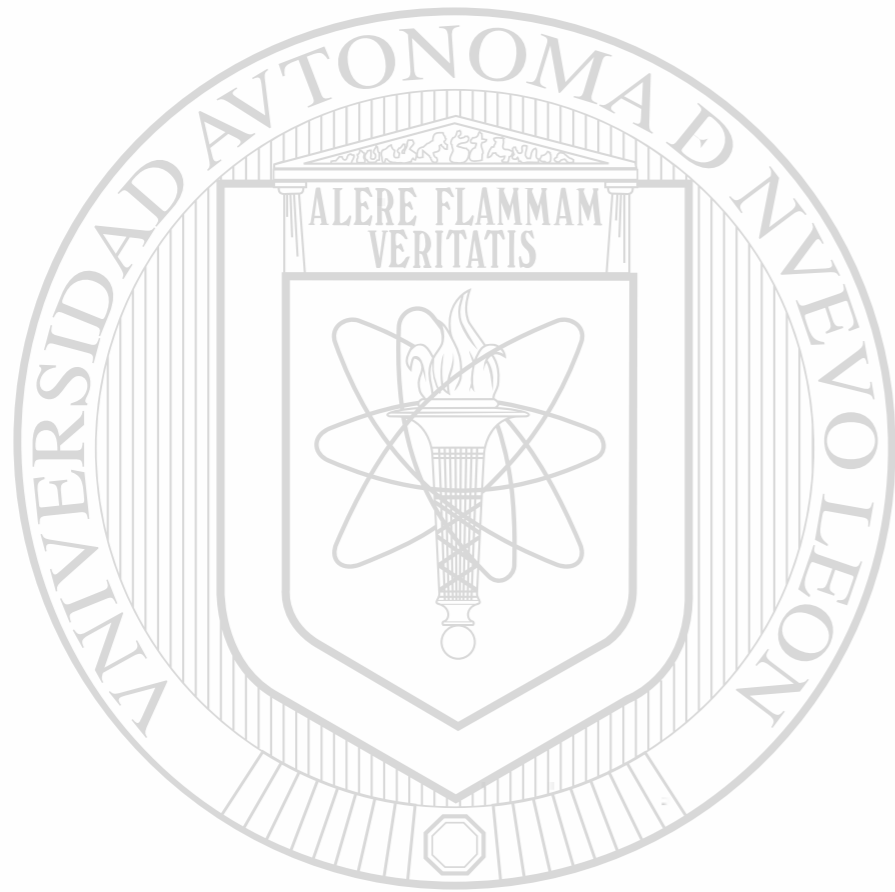
En su forma general los autores ven una alta probabilidad para que estas áreas técnicas puedan en el futuro lograr los fines inicialmente determinados.

Al fin los autores ven poca viabilidad y popularidad para las facultades existentes en Unidad Linares en referencia a las áreas técnicas que en tiempos futuros formaran el núcleo de mayor importancia en esta extensión y en la futura universidad técnica.

Los altos directivos de los Institutos y de la Universidad planean desarrollar la cooperación internacional basándose en el aseguramiento ó aumento de posibilidades de un éxito final. Los dictaminadores concuerdan esta opinión en forma general. Los contactos de esta cooperación deben dirigirse por sus tradiciones históricas, más a Europa (tanto del Norte como del Sur) y al Norte de América por razones geográficas y económicas. Algunos contactos con Asia (como por ejemplo con Japón) no tendrían malos resultados pero realmente tienen muy poca aplicabilidad tomando en cuenta la mentalidad asiática tanto en cuestiones de trabajo como en asuntos -- de funcionamiento de universidades, al campo mexicano. Los mismos japoneses buscaron los métodos de adaptación de las formas norteamericanas y europeas a su país, aprovechando y aplicando sus tradiciones psicológicas y culturales. Eso dió muy -- buenos resultados, debido sobre todo a la magnífica adaptación de los mejores sistemas industrializados norteamericanos y europeos en su propio país lo cual se reflejó también en otras ramas de la vida. Japón está siguiendo los mismos métodos -- que los países anteriores, muy frecuentemente mejorándolos y aumentando su efectividad en su aplicación. En este sentido, este contacto puede ser positivo, pero México debe encontrar su propio sistema adaptando las mejores soluciones de todo el -- mundo con mayor referencia a los países desarrollados tanto europeos como norteamericanos. En todos estos países independientemente de las costumbres y tradiciones nacionales, el único y mejor elemento del progreso y avance en cualquier sentido -- de su comprensión es exactamente el trabajo real, bien organizado, responsable y -- efectivo. Este es el único camino para lograr las metas deseadas. La continua aspiración real (no solo de palabras) a este fin aseguraría el éxito del proyecto Linares tan necesario y urgente en México.

AUTOEVALUACION DEL TRABAJO DE LOS AUTORES

La tarea principal de los autores en los Institutos Técnicos de la Unidad Lina-



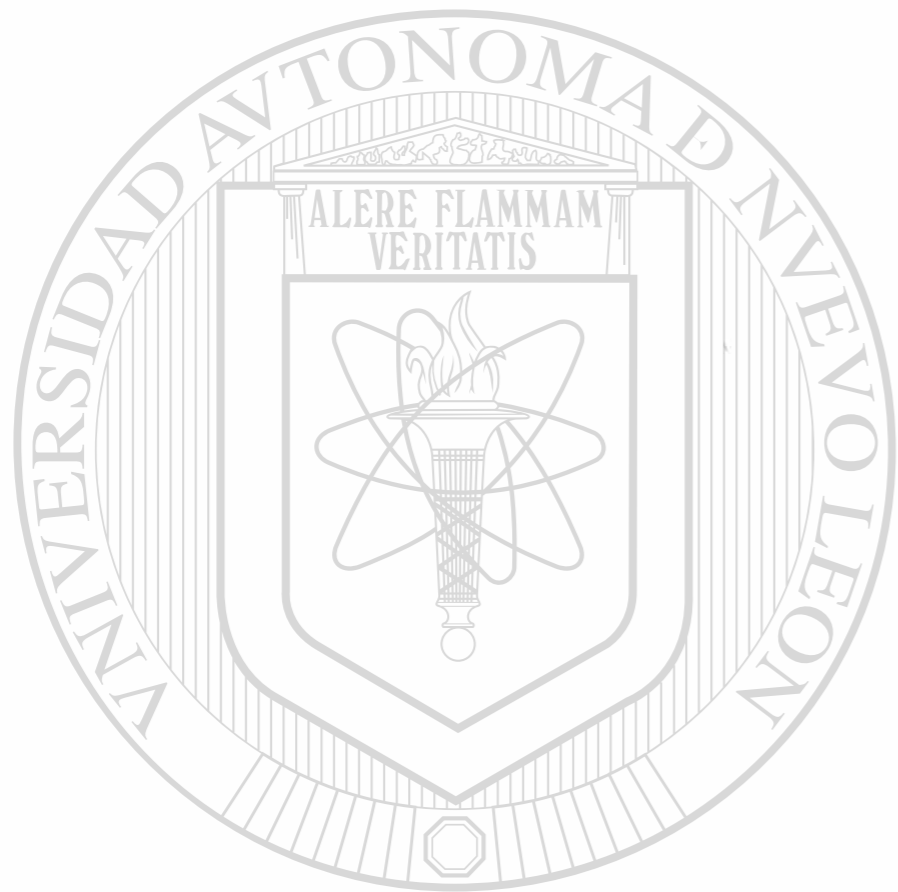
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

res fué el iniciar las actividades de ellos en un sentido muy amplio. Los autores por sus estudios anteriores y experiencia profesional disponen de un conocimiento de mecánica general, y en sus estudios de postgrado se han especializado en metrología (óptica) y tribología (fricción, desgaste, lubricación en elementos de maquinaria). En este caso realmente fué necesario hacer todo para que los Institutos Técnicos iniciaran su funcionamiento (aunque más bien se trataba de analizar todas las posibilidades reales y realizables del funcionamiento del Instituto de Técnicas de Producción) y una preparación general correspondía bien a los planes y deseos de las autoridades de la U.A.N.L. Por la misma razón basándose sobre no existencia de infraestructura de los Institutos y la falta de todo, los autores han propuesto un plan mínimo y un máximo (considerando el apoyo económico institucional) que se ha reflejado a la posible realización sobre todo de las tesis de postgrado con nivel mayor al de Licenciatura, incluyendo la construcción de los proyectos realizados; también se propusieron otras actividades de tipo didáctico y científico como realización de algunos manuales universitarios, apuntes, seminarios, prácticas, participación en congresos, etc. teniendo en consideración la organización del Ier. Simposium Internacional de Tribología en México con el cual se encargó a los autores en cooperación con la Academia Nacional de Ingeniería, A.C. Todas estas actividades fueron realizadas en las condiciones existentes con carencia total de equipo científico y de investigación que no se superó hasta la fecha. Otro fin de estas actividades fué la preparación de los becarios de postgrado a la manera tradicional europea de estudios (evitar los choques de adaptación) y difundir el conocimiento sobre trabajos reales y funcionamiento de los institutos en círculos decisivos exteriores (una forma de propaganda dirigida a los niveles mayores de acción para convencerlos sobre las necesidades de apoyo económico para Linares con la demostración de que incluso con tales condiciones, en caso de empleo de personal preparado y responsable se puede realizar algo bueno y concreto.) El análisis realizado tanto en las Facultades existentes en Ex-hacienda de Guadalupe (y sus necesidades y peticiones de equipo) como en la región con sugerencias de las autoridades superiores permitió determinar 8 temas para una posible realización. Por la selección efectuada dentro del grupo de pasantes de la FIME de la UANL quedaron 4 temas los cuales en forma de tesis se terminaron completamente en el tiempo considerado:

1. "Reaserradora múltiple circular",
2. "Quebradora de rocas",
3. "Laser en el corte de madera", y
4. "Grúa pequeña del tipo geológico"

La variedad de los temas fué originada exactamente por las posibilidades de realización así como por la aplicabilidad correspondiente. En caso del tema 3, debido a una mayor complejidad del proyecto, su realización fué efectuada por 2 becarios y en este tema así como en el tema 2 se contó con la ayuda de asesores ajenos a --



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

los institutos (de FIME y Vitrotec de Monterrey). Además los autores durante 1 año de su trabajo realizaron totalmente un proyecto llamado "Caja de Fluorescencia" y dos en forma concepcional y preliminar ("Túnel de viento", y "Generador de olas acústicas"), dos manuales-apuntes titulados "Conocimiento Básico de Materiales para Ingenieros" y "Funcionamiento de Motores de Combustión Interna", el dictamen presente y empezaron los apuntes llamados "Introducción a la Tribología", también publicaron 3 artículos científicos y 4 más fueron aceptados para ser publicados antes del fin de 1985 en congresos y revistas. Se realizaron diferentes prácticas para becarios en varias instituciones y empresas incluyendo extranjeras (por ejemplo -- sistemas computarizados del diseño y dibujo técnico mostrado por las firmas Holguin y Hewlett-Packard en El Paso, Texas, E.U.A.). Por mucho tiempo trataron problemas organizacionales de diferentes tipos incluyendo la enseñanza y formación del personal para mecanografiado. Por estas razones y para acelerar algunos asuntos -- los autores personalmente escribían con máquina de escribir los materiales correspondientes. Realizaban compra de elementos tanto de maquinaria como para administración, hicieron varios dibujos de muy diferentes tipos, formaron los principios -- de la biblioteca (con selección de las normas internacionales ISO), establecieron -- contactos con universidades europeas y de otros continentes con el fin de colocar a los becarios para el estudio de postgrado y proponer la contratación de más personal -- calificado en los Institutos, condujeron el seminario de postgrado "Ciencia de Materiales para Ingeniería" y todos los proyectos de tal manera que a partir de una época de adaptación mutua, los becarios desde abril del 85' no tuvieron prácticamente tiempo libre y muy frecuentemente trabajaron con un sacrificio increíble para superar las faltas en educación universitaria. Los problemas iniciales de adaptarse para sintetizar varias materias y aplicarlas a la realización del proyecto (y su planeación, ordenación y formación) fueron superados lo cual confirmó de nuevo la posibilidad tanto mental como disciplinaria para mejorar todo lo posible en las universidades (como en el país). El único problema que se quedó parcialmente sin solución fue relativamente la poca rapidez de trabajo de becarios. Pero por un lado este problema fue también causado por la poca disponibilidad de literatura en el lugar de trabajo (Linares) y por eso en caso de necesidad se tenía que consultar en las bibliotecas de Monterrey y sobre todo en la del Instituto Tecnológico de Monterrey, así como algunas otras. Los becarios fueron tan encargados por el trabajo que con frecuencia se quedaban por las tardes y noches en el Instituto para avanzar más las tesis. No se les dejaba tiempo para otras formas de educación, conferencias, clases, etc. (además estuvieron tomando un curso de alemán de 8 hr/semana. El idioma alemán es para los mexicanos tan difícil que los becarios necesitaban muchas horas más para superar -- estos problemas). También los autores luchaban por todos los detalles teniendo para ello que gastar de su propio dinero en cantidades grandes y disponer del coche particular para cualquier problema existente con el fin de acelerar la realiza-

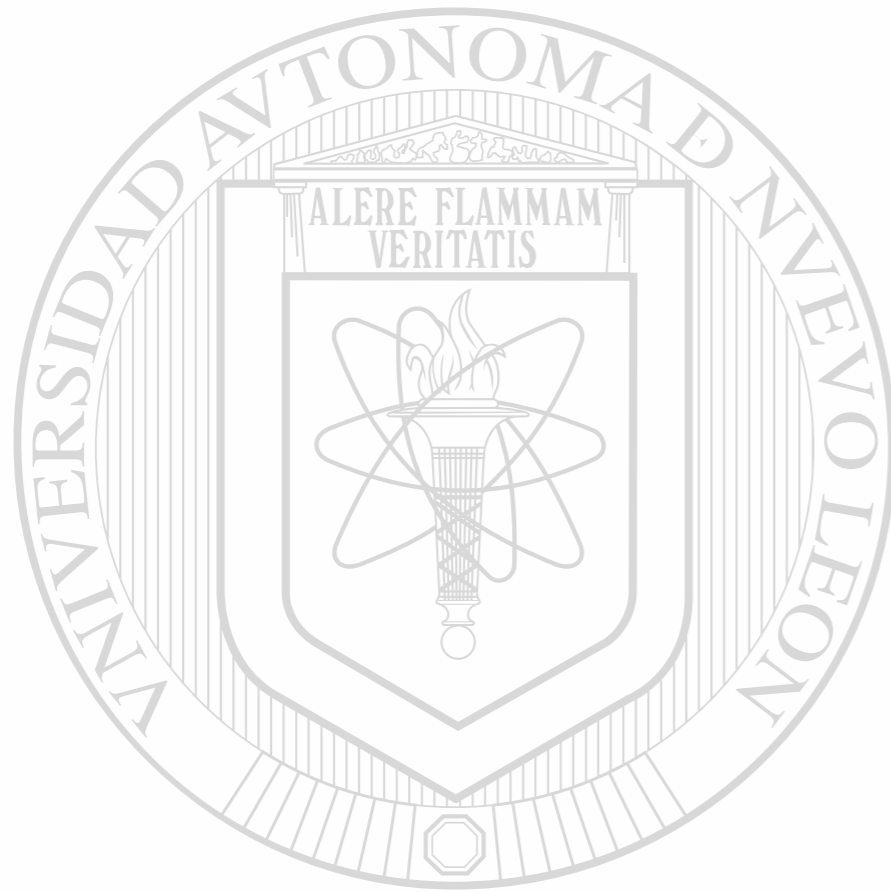
1020122466

ción de todo lo necesario para que los proyectos se pudieran finalizar, antes de la planeada salida de los becarios al extranjero (lo cual fué logrado aunque sin la -- construcción de algunos de los proyectos por simple falta de dinero). En todas las actividades recibieron muy poca ayuda y apoyo institucional real, así que pasaron -- por 2 épocas de desesperación completa, las cuales por propia resistencia psicológica y racionalismo aplicado mutuamente entre ellos, fueron en mitad de agosto parcialmente superados con esperanza de mejoras reales y reconocimiento de su esfuerzo por parte de la universidad mostrando tanta universalidad en sus actividades. Esta manera de trabajo es evaluada por los autores muy negativamente ya que eso nunca -- servirá en tiempos futuros. Reconocen también las críticas de parte de los becarios (pero no sienten su culpa en general por eso) al respecto, aunque ellos concluyeron que era muy bueno pasar por un trabajo de este tipo. Estas críticas fueron -- también causadas por la cercana existencia de otro grupo semejante de becarios que empezó con planes parecidos que en corto tiempo fueron abandonados y por medio año ellos no hicieron nada al respecto de su tesis logrando el mismo fin que del primer grupo: beca para estudio en el extranjero. Aún cuando eso no fué la culpa de los becarios influyó muchísimo en la formación de un mal ambiente en los Institutos en general. Desgraciadamente tampoco se aumentó la cantidad del personal docente (al contrario, un metalurgo renunció) aunque existían las posibilidades, también propuestas por los autores, para hacerlo. En fin los autores evalúan que fué logrado el -- plan mínimo y varios puntos del plan máximo presentados hace un año, aunque con un esfuerzo increíble. Pero así eso no funciona en ningún tiempo próximo y futuro por simple imposibilidad de encontrar el personal de calidad mostrada por los autores en tales condiciones ambientales, económicas y científicas y de falta de apoyo económico, administrativo y psicológico empresarial. Todo eso resultó muy benéfico institucionalmente pero causó grandes pérdidas psicológicas, profesionales y económicas para los autores en particular. Entonces basándose sobre la experiencia propia, observaciones y algunas evaluaciones de parte de los becarios los autores aconsejan cambiar significativamente las formas de trabajo en caso de seguir la misma situación. Piensan también que si los Institutos (o mejor dicho Instituto de Técnicas -- de Producción) funcionarían normalmente, tanto en lo administrativo como en lo económico, los autores junto con los becarios podrían lograr mucho mejores resultados sin tensiones ni preocupaciones propias. Algunas soluciones generales y particulares al respecto se proponen en los capítulos 8 y 9.

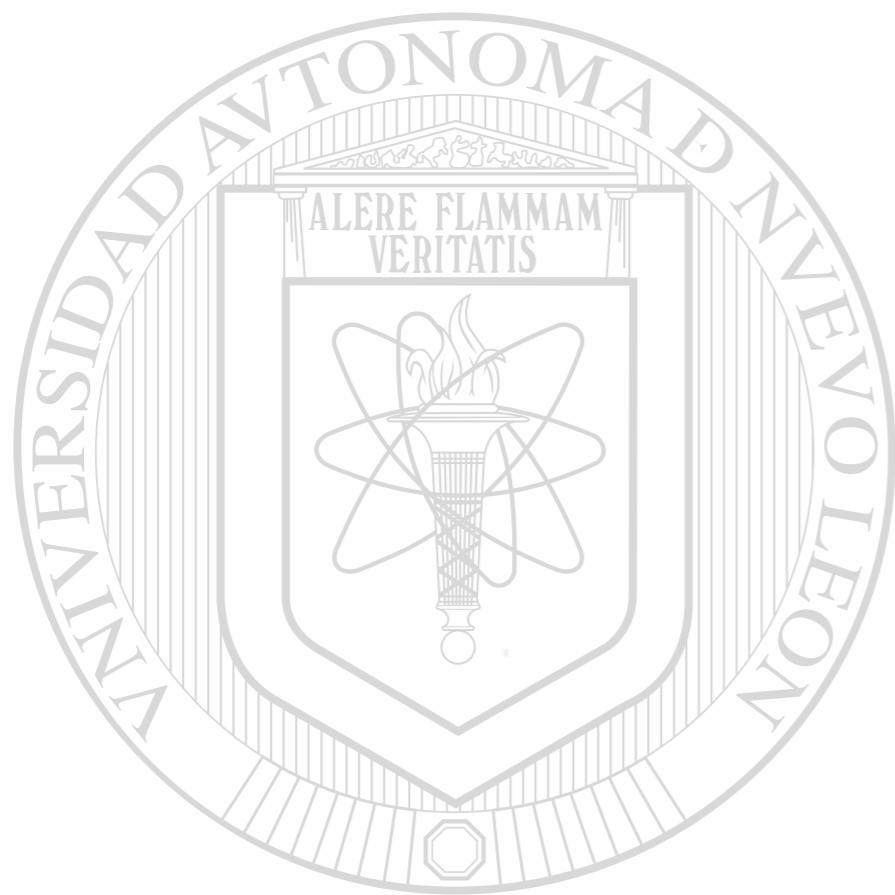
OBSERVACIONES SOBRE DICTAMINADORES EXTRERIORES

Con la finalidad de renovar las opiniones presentadas en los dictámenes del año de 1981 se solicitó por razones económicas (y también para preparar la entrada del nuevo Rector en Septiembre de 1985) en el fin de Julio de 1985 otros dictaminadores por medio de la firma alemana IKON (~Internacionales Konsulting) que llegaron de Alemania Federal en la época de finalización del dictamen presente.

En caso del Instituto de Técnicas de Producción la llegada de un experto dió a los autores y otras personas incluyendo becarios muy extraña impresión. El dictami



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



nador recién doctorado, muy joven sin prácticamente ninguna experiencia académica y universitaria (didáctica) y poca industrial, fué mandado a hacer análisis de formación de nueva facultad y universidad (Dr. Utz Müller fué realmente empleado por la firma "Platos").

Los autores evalúan como muy efectivo el papel que pueden jugar los científicos muy jóvenes en las ciencias naturales y otras resolviendo varios problemas pero sobre todo teóricos. Para los asuntos de organización universitaria se necesita cierta experiencia (de ser posible internacional) con el fin de tomar diferentes puntos de referencia.

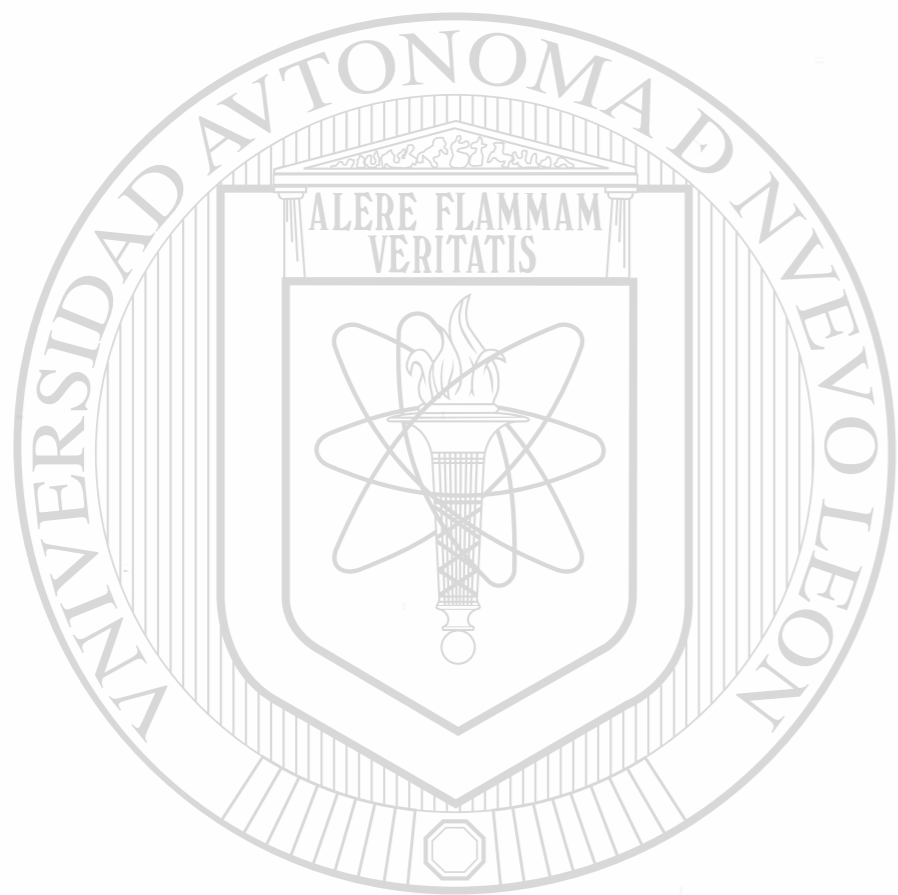
El costo de un análisis así realizado parece como gasto completamente asombroso tomando en cuenta la "broma" de la firma IKON de enviar una persona (con familia) sin la experiencia necesaria encargando la Universidad con todos los gastos correspondientes. Durante una rápida entrevista de carácter muy agresivo y arrogante de parte del dictaminador exterior con la implantación previa de que todo en ITP (Inst. de Tec. de Prod.) funcionaba muy mal, que no se realizaban clases (cursos) adecuados, que no se tenía una biblioteca adecuada, que faltaba organización, cooperación y asesoría suficiente industrial para los proyectos etc., fué propuesto por parte de los autores que el dictaminador trabajará 1 año en México para así conocer los problemas del país (especialmente los referentes al funcionamiento de las universidades) y apreciar la gente autóctona en general con otra mentalidad y otro estilo de vida. Finalmente por la cultura propia de los autores y becarios del Instituto de Técnicas de Producción la entrevista terminó sin problemas y la propuesta sin respuesta.

A los autores por primera vez en su vida les tocó tal forma de entrevista y por eso independientemente de los resultados presentados en dictamen de la persona mencionada se permitieron expresar aquí su impresión de eso en tal forma porque eso puede causar problemas más graves en el futuro.

Durante una discusión más amplia de los dictaminadores de todas las áreas técnicas con los autores y otras personas, la forma agresiva (aunque menor) de la misma persona dejó la plática sin conclusión. Además los autores opinan que probablemente solo el dictaminador de Metalurgia comprendía los problemas reales y profundos existentes en México y esto por la razón de tener una experiencia de trabajo de 3 años en Bolivia, país latinoamericano de habla hispana. Será interesante comparar entonces el dictamen de los autores con la vista también del interior de los problemas con los dictámenes renovados y elaborados durante cerca de 2 semanas a base de un conocimiento sólo exterior de la situación, aunque todos los dictámenes fueron elaborados solamente por extranjeros.

7. NECESIDAD DE FORMACION DE LA NUEVA CALIDAD DE EDUCACION SUPERIOR EN MEXICO

Los autores tuvieron oportunidad de conducir pláticas con varias personas de la



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

industria y enseñanza superior sobre diferentes problemas. Entre otras pláticas, se discutió acerca de las especialidades desarrolladas en los Institutos Técnicos de la Unidad Linares. Como es natural al preguntarse en una empresa del ramo cerámico sobre las necesidades de la misma en cuanto a personal profesional se refiere se contestará que buenos cerámicos. Al hacerse la misma pregunta en una empresa -- del ramo mecánico nos contestarán que buenos mecánicos, en una empresa del ramo metalúrgico nos pedirán buenos metalúrgicos y así sucesivamente. Entonces la opinión general se ha referido a una mayor calidad de educación terminada, lo mismo tocó a los estudios de postgrado aunque la especialidad ejercida en maestrías ó -- doctorados podría jugar un papel significativo. La realización de los estudios de postgrado en un nivel internacional depende ya del personal calificado que puede asesorar las tesis de postgrado en el nivel internacional. Las propuestas al respecto se explican en los cap. 8 y 9 y del personal en el cap. 11.

La opinión general sobre el sistema de educación superior en México, que se tiene en Europa y en el Norte de América tiene un carácter negativo. Sólo tres universidades obtienen algún reconocimiento internacional fuera de su propio país (pero sobre todo en América Latina). Estos son las universidades mencionadas anteriormente (UNAM, ITESM, e IPN) lo que fué descrito más profundamente en el cap. 3 y especialmente en el cap. 3.2.

Por esta razón en México se preparan licenciados, ingenieros químicos etc. en el nivel terminado correspondiente a una preparación más bien inicial universitaria en su forma clásica y tradicional con referencia a las partes del mundo mencionadas arriba. Lo notan también la mayoría de los Mexicanos al regresar de estudios de extranjero de los países de mayor desarrollo industrial.

Se dan cuenta de esto en cierta forma las autoridades del país y por eso promueven becas percibiéndose ultimamente una disminución en la cantidad de becas otorgadas debido esto principalmente a la actual crisis económica. ¿Qué acaso no sería más conveniente formar la infraestructura necesaria para tener planteles de educación superior en el país con un nivel o calidad de enseñanza mucho mejor que el actual?

Ingenieros mal preparados trabajan mal; el trabajo malo no es efectivo y causa pérdidas a veces tan grandes que no se puede evaluar. La única solución para evitar los mayores problemas económicos y sociales del país es dirigirse a una calidad y seriedad verdadera en el trabajo en general, entonces cambiando los enfoques tanto sobre la industria nacional incluyendo las empresas nacionalizadas como sobre la administración y educación y especialmente sobre la educación superior.

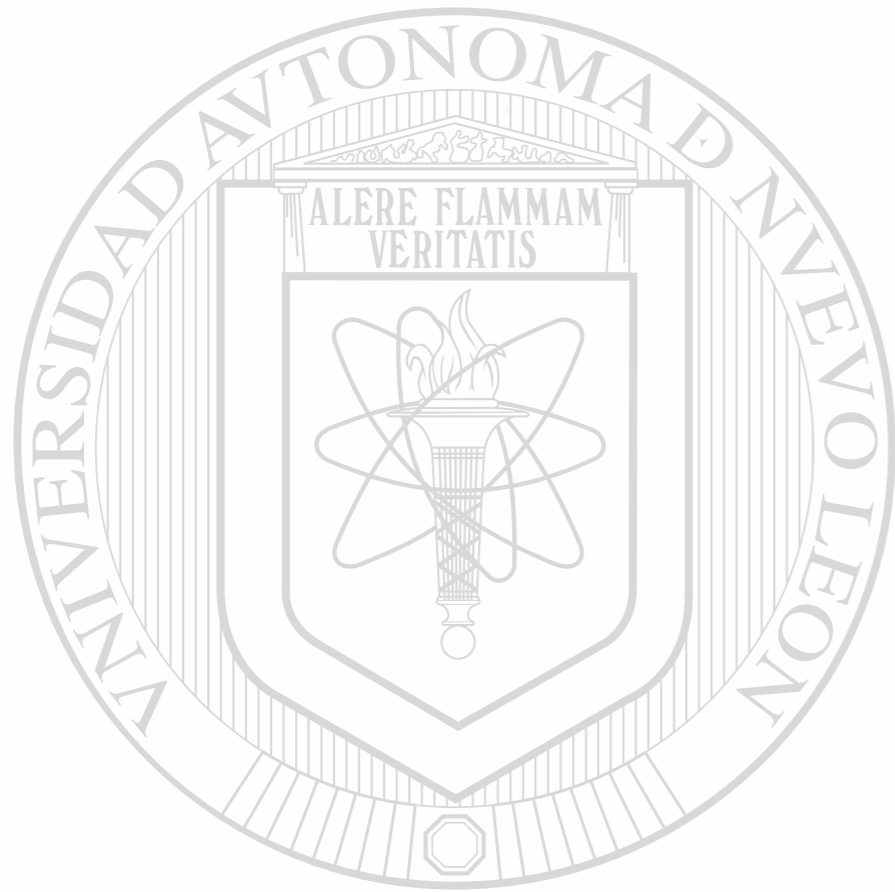
Eso se debe empezar a hacer inmediatamente y no se debe posponer ya que después puede ser demasiado tarde. La actual decadencia del sistema se puede vencer solamente por hecho de cambios cualitativos. La nueva y alta calidad de educación superior en este sentido es muy necesaria para México.

Si esta idea convence y recibe el apoyo no sólo formal sino también real por parte de las mayores autoridades tanto del Estado de Nuevo León y otros estados de la región como del país será completamente suficiente para realizar dicho proyecto, - aunque no se debe subestimar la posibilidad de la ayuda y apoyo internacional.

7.1. PROBLEMAS DE COOPERACION ENTRE UNIVERSIDADES Y LA INDUSTRIA

Como se mencionó en el capítulo 5.1. la investigación tanto teórica como aplicada en general no existe en las universidades mexicanas salvo contadas excepciones. Entonces no hay ningún apoyo ni demanda por parte de la industria para con las universidades nacionales lo cual podría reforzar significativamente la economía propia de las mismas. Para los autores son conocidas en este aspecto las pruebas de - cooperación sería de la industria que resultaron en final negativamente. La incapacidad de las universidades (de el personal, los problemas políticos, la falta de -- equipamiento, irresponsabilidad) formaron tan mala fama en la industria mexicana y extranjera que realmente ella no considera a las universidades como un consocio real en sus actividades por mínimo la razón de que cualquier tipo más serio de cooperación solo les origina pérdidas. Cada investigación tiene un cierto grado de --- riesgo. Esto se entiende así en todo el mundo. En caso de que los resultados de algún proyecto de investigación resulten negativos, se les toma de todas maneras como una respuesta. Pero en estos casos son razones serias, reales y justificadas -- las que determinan los resultados. Sin embargo nadie quiere arriesgarse con una -- probabilidad cerca de un 99 % de resultados negativos (1 % dejarón los autores a la probabilidad del resultado positivo pero considerado por cooperación personal y no institucional.) Se puede encontrar a veces personal de buen nivel en las universidades y en este caso la industria puede dirigirse a esta persona que le da - cierta seguridad de obtener la respuesta correcta , pero no a la Universidad despersonalizada (como una institución). Entonces las Universidades en general basan su funcionamiento (ó mejor decir su existencia) solamente en los apoyos económicos estatales y federales y no se les obliga a cambiar esta situación ya que además, tampoco ven la necesidad del cambio. Las razones se mencionaron anteriormente; en este - sentido la causa de mayor importancia está representada por la mala selección del personal tanto académico como administrativo y ningún interés para introducir cambios positivos (los esfuerzos en este sentido a menudo no resultan benéficos profesionalmente ó economicamente para personas en tales acciones).

En una parte de las instituciones y empresas industriales los autores encontraron cierta buena disposición para cooperar con las universidades. Incluso estas -- instituciones ofrecen a veces (también gratuitamente) sus laboratorios y equipos para conducir algunas pruebas y ensayos. Los autores como asesores de los proyectos-tesis de postgrado encontraron de hecho un apoyo de este tipo. Lo evalúan muy positivamente porque esto tiene ciertas ventajas tanto para la universidad (estu-



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

diantes) como para las empresas en su muy amplio sentido, sobre todo en tiempos futuros y puede influir sobre el inicio de contactos más serios.

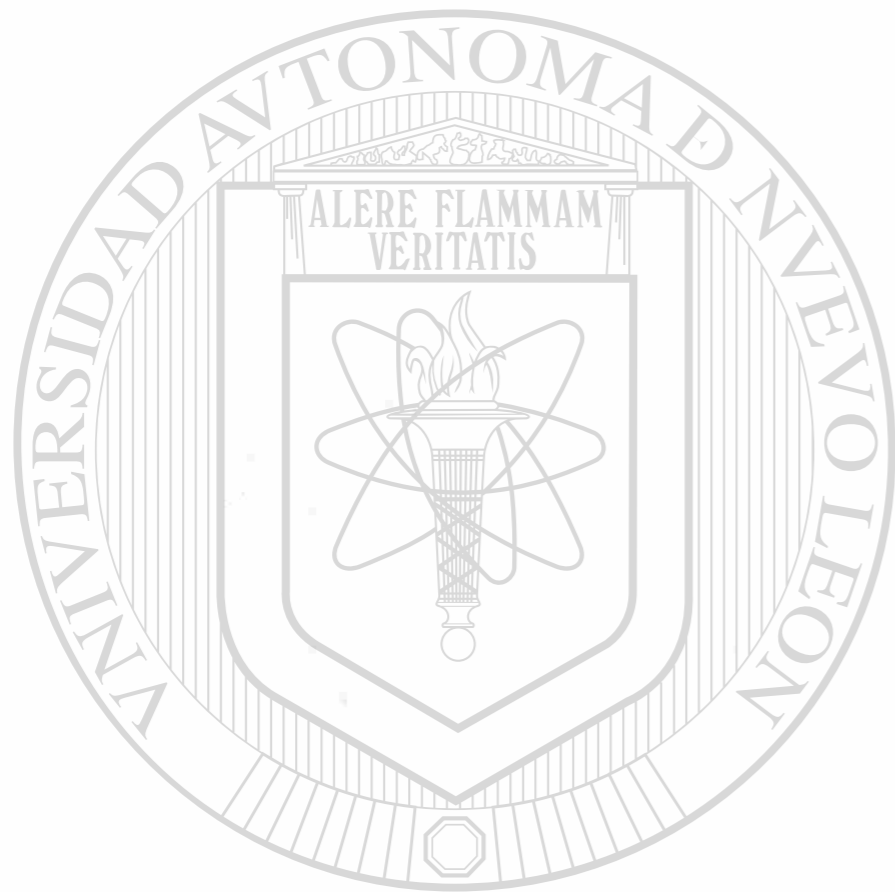
La impresión total recibida de estas situaciones se basa en la estimación de que esta cooperación es ofrecida más por las instituciones que por las universidades. En el Norte de América y en Europa las firmas particulares y sociedades anónimas financian diferentes proyectos, a veces con más dinero que lo necesario, equipando a las universidades con los mejores y más modernos aparatos científicos y de investigación pensando exactamente sobre un aprovechamiento de la reunión de los "cerebros" de mejor calidad.

Entonces las Universidades y otras Escuelas Superiores en México no ofrecen prácticamente nada a la industria. Los autores notan que la industria espera algunos cambios positivos en este sentido. Esto toca sobre todo a la industria mediana que no dispone de departamentos propios de investigación y desarrollo, pero también a la industria nacional de gran tamaño la cual apreciaría seguramente una cooperación responsable y efectiva pagando bien a las universidades.

Lo más importante en este sentido es cambiar la imagen del trabajo universitario tanto de didáctica como de investigación. Entonces hay que dirigir todos los esfuerzos a una meta fijada para lograr el cambio de esta imagen de una manera real y aumentar ó mejor dicho formar un prestigio propio de trabajo. Un primer éxito en este sentido aunque difícil de lograr puede ser contagioso positivamente y eso sería otro éxito.

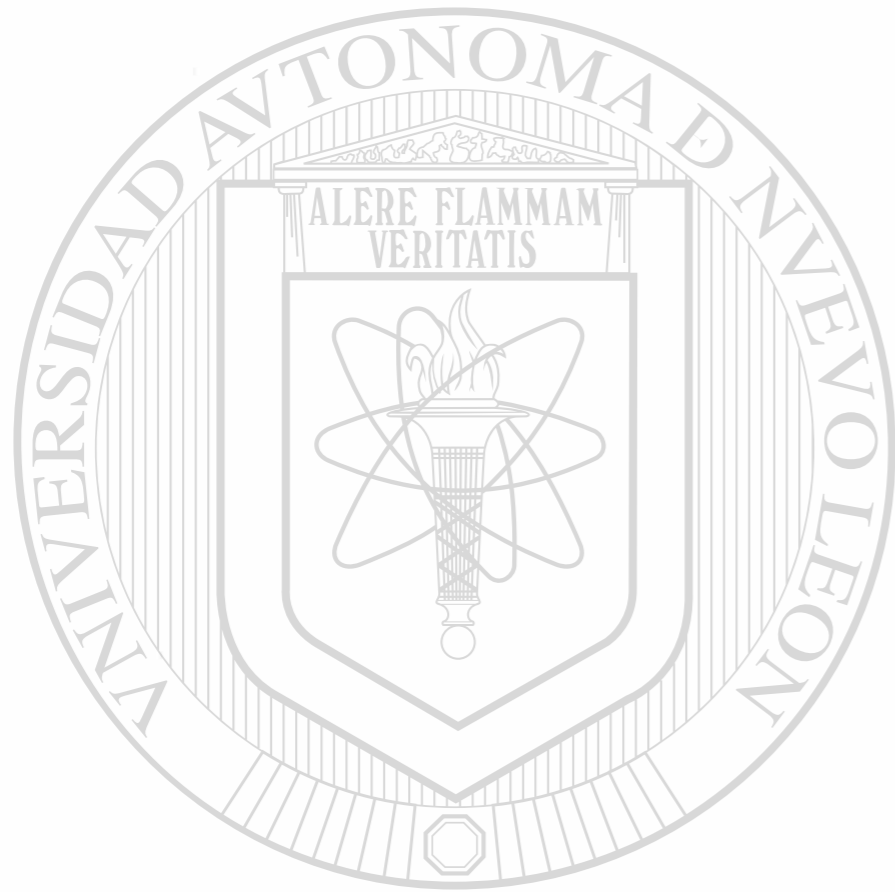
7.2. PRESTIGIO DEL TRABAJO UNIVERSITARIO

Este prestigio no existe actualmente. Al contrario, existe una mala fama sobre el hecho del trabajo en las universidades. Todas las razones se mencionaron en los capítulos anteriores. Entonces se tiene la necesidad grandisísima de la formación un prestigio real en este sentido. ¿Cómo se puede lograr? Por sus propias experiencias los autores consideran que la única manera de lograrlo en su forma básica es por medio de apoyo por lo menos por parte de las altas autoridades de las universidades. El prestigio no se forma por si mismo, lo forma el personal académico y administrativo y principalmente el personal docente. La selección negativa de este personal es suficiente para que no se presente ningún progreso real, ni ganas verdaderas para tenerlo. Si dentro de este personal se encontraron personas con ambiciones positivas profesionales, el ambiente rápidamente le rechazaría para su propio bien tanto psicológico como económico; tal persona se ubicaría en alguna manera fuera de la universidad. Se puede decir que las universidades emplean los peores profesionistas que finalmente se debe denominar como empleados y no trabajadores (trabajador viene del verbo trabajar, entonces el trabajador es aquel que trabaja). A veces disponen de mucho tiempo dedicándose más a las políticas y provocando problemas académicos (algunas veces para sus propios beneficios), ó simplemente



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

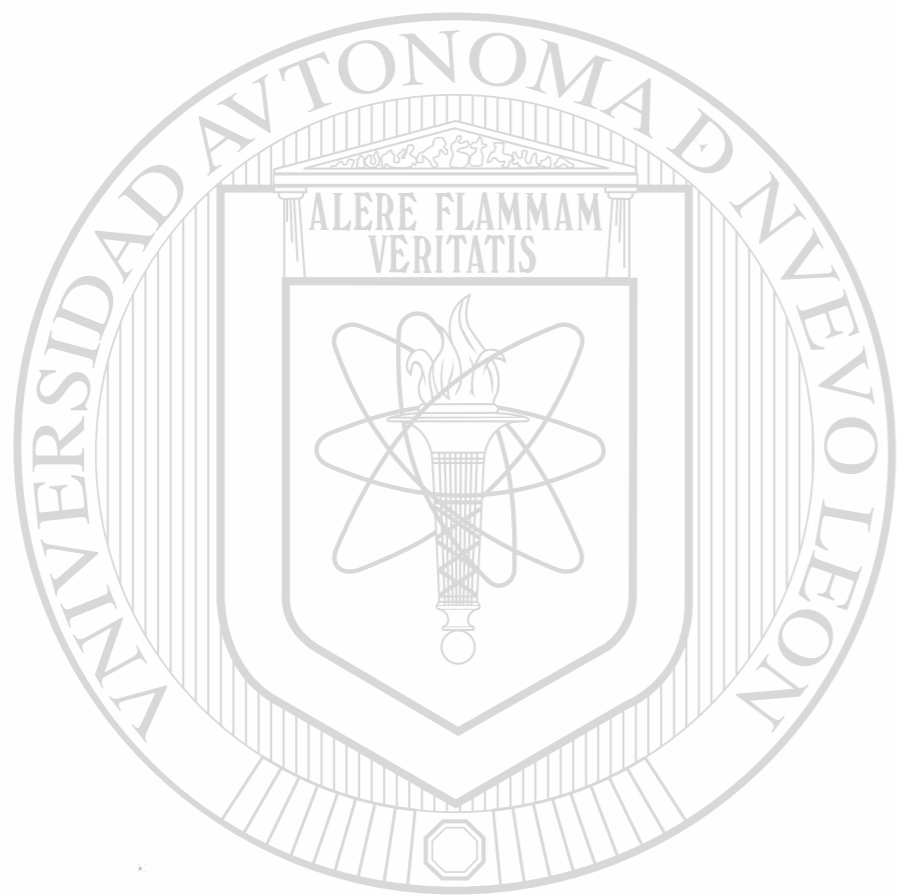
no haciendo nada. Se podría decir que esta opinión es muy extremosa, pero los autores expresan sus observaciones en forma generalizada. Dentro de este personal que no hace nada se puede encontrar gente positiva que necesita otro ambiente para actuar positivamente ó en caso de no ser esto posible, necesita obtener garantías superiores de que las actuaciones positivas de ellos serían apoyadas. La desesperación y desconfianza existente en México es tan fuerte que puede dificultar la realización de estas mejoras que influirían también a la formación del prestigio universitario. Otro aspecto de este problema tiene carácter económico; las universidades pagan mucho peor que en la industria en puestos equivalentes. Eso también debe cambiarse.

7.3. CAMBIOS NECESARIOS URGENTES

Primeramente se debe cambiar significativamente la forma de pensar sobre la función de las universidades dentro del sistema existente. La Universidad debe ser la Máxima Casa de Estudios y no la Máxima Casa Escolar. La aspiración a la disminución de la cantidad de estudiantes debe dar otro resultado positivo aunque en plazos más largos (pero hay que empezar urgentemente este proceso). Esto debe influir en la disminución de los "empleados" en universidades pero no en la misma proporción que la disminución de la comunidad estudiantil. En general los maestros y personal administrativo deben trabajar en tiempo completo y exclusivo para la universidad. La única actividad posible fuera de la universidad debe referirse a la asesoría, peritaje, tutoría etc. de los proyectos técnicos de investigación realizados en cooperación con las instituciones exteriores.

La universidad desde un principio debe desarrollarse en sus actividades con honestidad y seriedad en cualquier sentido de comprensión. No puede funcionar como un mendigo pidiendo créditos en tiendas y distribuidoras, retrasando los pagos por meses, firmando los contratos sin cumplimiento económico o de cualquier tipo. La Universidad debe aparecer en los contactos exteriores como una empresa de educación y de investigación completamente seria y responsable. Eso requiere un cambio fuerte en la forma de seleccionar el personal tanto docente como administrativo. Es mejor tener menor personal pero de mayor calidad y con mejores sueldos. La situación actual económica en el país puede permitir empujar la selección positiva de este personal. Además una menor cantidad de estudiantes permite lograr una mejor calidad de enseñanza. México no necesita tantas personas con títulos de licenciatura (en cualquier profesión). Necesita más profesionistas del nivel medio. Y los licenciados o personas con títulos de maestrías deben ser preparados mucho mejor. Este cambio en su forma generalizada nacionalmente se puede realizar sólo por las ordenes y decisiones posteriormente revisadas de las personas concernientes al respecto.

Es también necesario, cambiar la calidad del personal administrativo medio inclu



yendo el personal decisivo de las facultades o de las escuelas. Los directores no deben ser impuestos y sin poseer ninguna autoridad previa sobre su personal académico. La elección del jefe (director) debe tener un carácter normal y obtener la aceptación tanto de sus subordinados como de sus superiores. Y esta auténtica autoridad tanto científica como administrativa y moral deberá aumentar significativamente la calidad del trabajo. Eso requiere cierta tradición al respecto y su realización puede encontrar una dificultad. Es necesario comenzar a trabajar en ello.

Todos los maestros en general deben tener los contratos de tiempo completo y exclusivo por eso se les debe aumentar el sueldo para que correspondan a los sueldos existentes en la industria. Se debe dejar un rango de 5 % a 10 % para los contratos de profesores invitados ó muy buenos profesionistas prácticos de la industria que puedan trabajar por horas.

Estos problemas se deben tratar como cambios urgentes en su totalidad y no aumentando sólo sueldos sin ningunas exigencias cualitativas; entonces todo se debe empezar en conjunto ya que de otra manera no funcionaría correctamente.

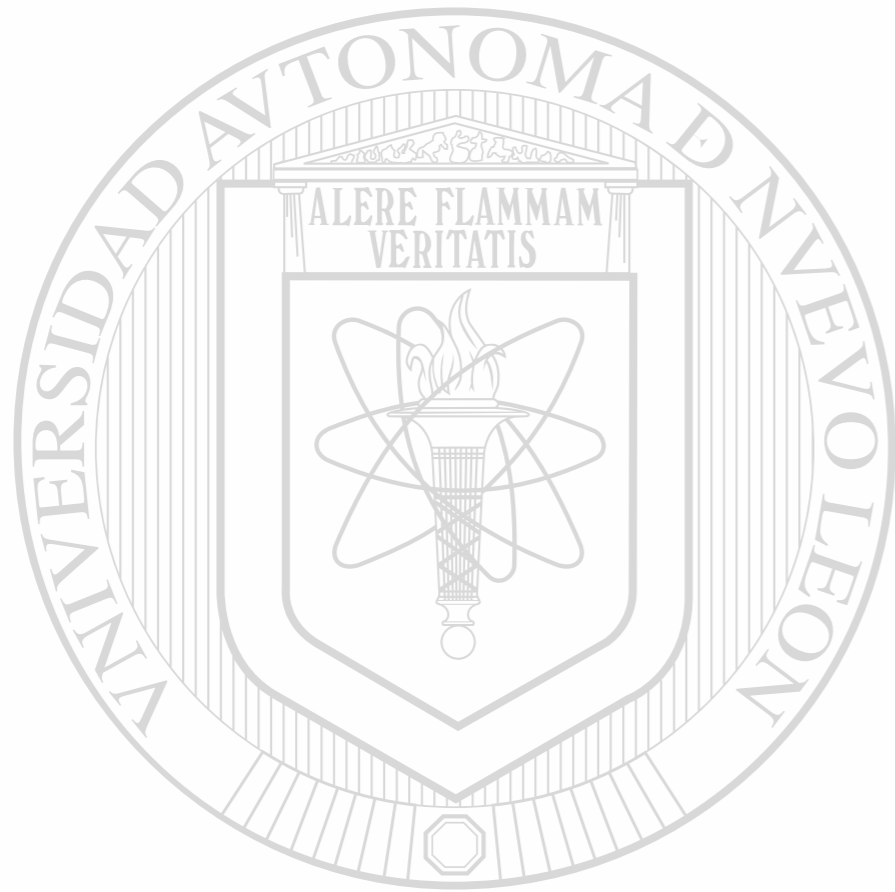
8. PROPUESTAS DE DESARROLLO DEL "PROYECTO LINARES"

Como se mencionó anteriormente el objetivo principal del "Proyecto Linares" debe referirse al cambio cualitativo de enseñanza con la introducción de investigación práctica y teórica en su nivel superior. Debe tener una muy buena calidad, sino -- de educación de tal manera que esta no solo sonará en el país, también en el extranjero. Eso debe permitir a los egresados de Linares competir con sus diplomas internacionalmente. Para lograr estos fines es necesario cumplir diferentes requisitos.

El requisito principal es el trabajo real: ningún tipo de promesas, palabras, -- cuentos, deseos, etc. solamente el trabajo efectivo realizado prácticamente. En caso de hacer una comparación de cualquier sistema tanto industrial y económico como educativo en los países de mayor desarrollado industrial se puede encontrar un factor completamente común: es la estimación (apreciación) del trabajo. En USA, Alemania, Francia, Checoslovakia, Suecia, Japón, Australia, Africa del Sur, Hungría, Noruega, etc. el bienestar del país y de sus habitantes se logró con diferentes métodos, con aplicación de sus propias medidas, tradiciones, culturas, pero realizando un trabajo efectivo. Lo mismo funcionó tanto en los países grandes como pequeños. Esto es un proceso continuo ya que el progreso está realizandose mediante un desarrollo continuo. Los autores no quieren decir que el fin de la vida es el trabajo. La vida se debe disfrutar pero para que sea posible disfrutarla hay que formarla. El mundo no regala por regalar; hasta la naturaleza generosa cuando no se le cuida termina en condiciones desastrosas. Entonces todo debe estar en un equilibrio adecuado; el trabajo debe ser combinado con la diversión, descanso y otros aspectos ofrecidos por la vida. México tiene las posibilidades naturales y

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

humanas para entrar en poco tiempo al grupo de los países desarrollados. Existencia de ricos recursos minerales, magníficas tradiciones antiguas, culturales, técnicas y científicas, muy amplias posibilidades agrícolas, etc.; todo eso forma la base del pensamiento sobre las posibilidades potenciales todavía no aprovechadas. Los actuales problemas del país (y no sólo económicos) están causados también por aparición de las fronteras cuantitativas en aspecto humano y económico. La única manera de superar estos problemas es mediante el cambio positivo de la actitud del hombre y especialmente de su trabajo. Esto forma para los autores el principal punto de partida; otro punto de partida para el "Proyecto Linares" en particular es exactamente su estado actual en el fin de Agosto de 1985 durante la época del cambio del Rector de la U.A.N.L. que será realizado en la primera mitad del mes de Septiembre. Según el sistema existente en México y no sólo en las universidades, un cambio de este tipo puede significar mucho; tanto cerrar y terminar todo, como empezar en otro lugar algún otro proyecto completamente distinto ó seguir el actual en forma mejorada por las experiencias obtenidas. Las tres maneras anteriores son consideradas como básicas por los autores y de mayor importancia es la última. Los dictaminadores aconsejan fuertemente el seguimiento del "Proyecto Linares" en su forma mejorada y optimizada lo que realmente puede funcionar de forma positiva en caso de tal actuación del nuevo rector.

Los autores proponen algunas soluciones generales al respecto dirigiéndose luego a las áreas técnicas con mayor consideración de la Facultad de Técnicas de Producción de modo que sus propuestas indican cambios posibles (ó necesarios) para que se aprovechan las magníficas habilidades de los mexicanos para improvisar y optimizar el desarrollo dependiendo de la situación que se presente. Pero esta improvisación debe basarse sobre un plan general y no se debe considerar la transmisión (transplante) directo de cualquier sistema educativo superior de algún país. Los autores están seguros de que esto no funcionaría. Estos países se deben tomar sólo como puntos de referencia.

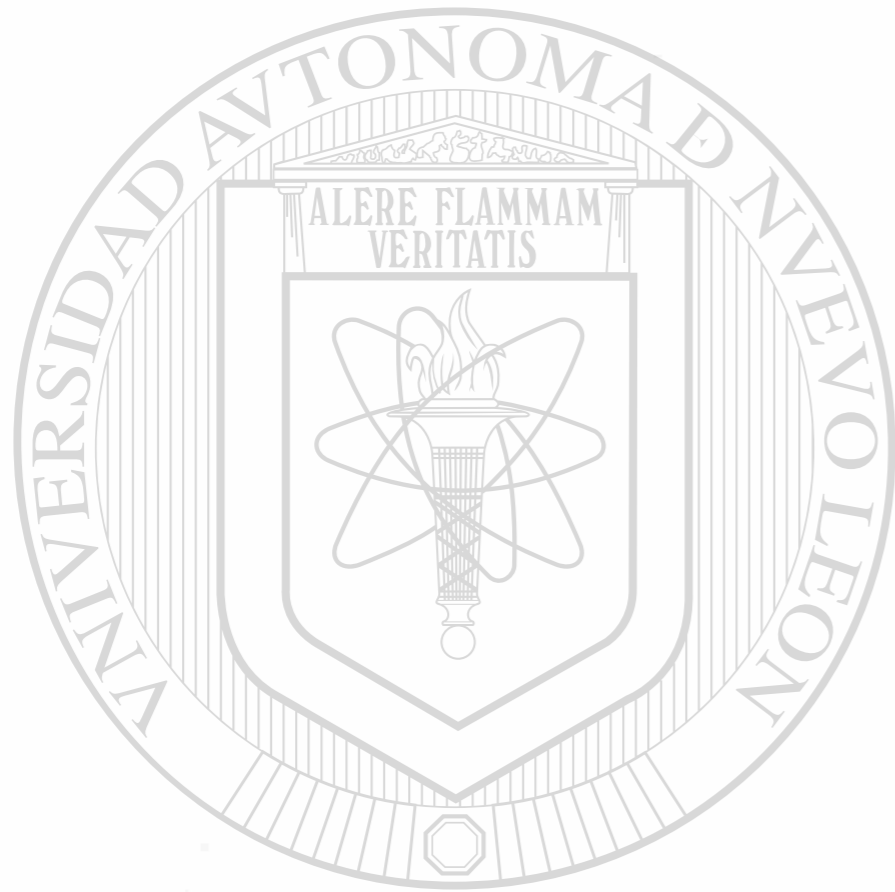
8.1. PROPUESTAS GENERALES

En agosto de 1985 en la extensión de la U.A.N.L. se encontraban 3 unidades de enseñanza superior:

- Facultad de Silvicultura y Manejo de Recursos Renovables,
- Facultad de Ciencias de la Tierra,
- Institutos de Metalurgía, Cerámica Industrial y Técnicas de Producción.

Además en el terreno de la futura "Ciudad Universitaria" funcionó el Centro de Producción Agropecuaria desarrollando la producción del ganado simmental (pero sin ninguna conducción de enseñanza al respecto).

Los dictaminadores oyeron los comentarios que la Facultad de Silvicultura y Manejo de Recursos Renovables podría acortar su nombre a "Facultad de Silvicultura" --



solamente para una mejor comprensión en general y realizar más propaganda para aumentar el conocimiento sobre su función. Se le deja a propio criterio de la misma.

En caso de la Facultad de Ciencias de la Tierra 6 años de estudio [1] para obtener la licenciatura parece muy poco atractivo. La atracción temporal por el momento, se basa más en la cantidad de becas para Alemania Federal ofrecidas sobre todo por la U.A.N.L. a los estudiantes. Pero las posibilidades de su desarrollo, posiblemente mucho mayores, existen con el área de Cerámica Industrial (y cerámica en general) - así como también en metalurgia tanto ferrosa como no ferrosa de las materias técnicas recién iniciadas en la Unidad Linares de la U.A.N.L. Ambas Facultades tienen problemas con el rendimiento económico. Además no hay unificación de los requisitos de admisión al estudio de postgrado del extranjero. Ambas cosas causan ciertos problemas interiores y necesitan un arreglo general en forma urgente.

La existencia del Centro de Producción Agropecuario abre una posibilidad muy buena para formar el desarrollo e investigación en el futuro por ejemplo en una Facultad de Ingeniería Genética Animal.

Basándose sobre el desarrollo de silvicultura y de la futura ingeniería genética animal aparecería muy buena oportunidad para la formación de un Instituto (o centro) de Medicina Natural lo que sería único en México y muy prometedor considerando las magnificas tradiciones antiguas medicinales del país y la corriente iniciada tanto en Europa como en Norte de América y a la vez podría mejorar considerablemente el nivel de protección y servicio médico directo del personal de la Unidad Linares como para los habitantes de la región.

El desarrollo, necesidades, demandas y posibilidades futuras determinarán más correctamente el tamaño del desarrollo de las ciencias naturales en la extensión en Linares y por eso los autores tratan los comentarios anteriores más superficialmente notandolos de las personas más competentes al respecto y lo dejan para solucionarlo por ellos. Todas las Facultades (centros) no deben sobrepasar la cantidad máxima de estudiantes de 800 a 1,000 personas en total por Facultad, lo cual forma una magnitud óptima, según las experiencias de los dictaminadores, para asegurar una buena calidad del estudio. Naturalmente, por el momento, esta cantidad debe ser menor y correspondiente a las posibilidades de laboratorios, personal, salones etc., pero una aspiración al aumento de estudiantes sin ninguna base e infraestructura acaba rápidamente con la calidad que es de mayor importancia en el "Proyecto Linares".

En las facultades se deben conducir programas de investigación bien basados y se debe llevar a cabo un programa para que el estudiante termine sus estudios siempre con la elaboración de una tesis adecuada. Lo mismo toca a las materias técnicas que según la opinión de los dictaminadores, formarán la parte principal de esta extensión y eventualmente de la futura universidad.

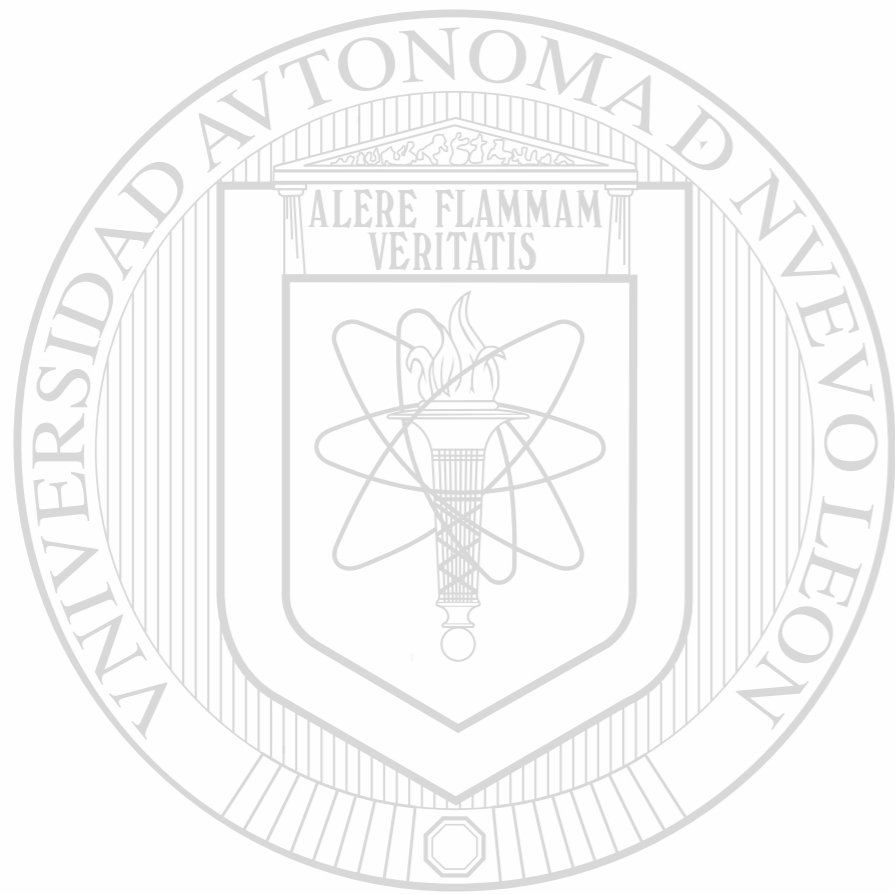
8.1.1. DETERMINACION DE LA FUNCION DE LOS INSTITUTOS TECNICOS A CORTO Y LARGO PLAZO

Durante el curso de las investigaciones, entrevistas, pláticas y discusiones, -- los dictaminadores no recibieron ninguna opinión significativamente positiva con -- respecto a la necesidad de formación de nuevas áreas tanto naturales como técni- -- cas. Los interlocutores, sobre todo de la industria, subrayaban más la necesidad -- urgente de *cambiar* la forma de estudios y mentalidad acerca de la función de las -- universidades. Se han referido a la calidad de los egresados (su buena preparación teórica y práctica) el cual debe ser *ayudado* por la investigación llevada a cabo en estas Máximas Casas de Estudios. De mayor importancia en este sentido son las materias técnicas que forman la parte más importante en la economía del país el cual esta -- sufriendo temporalmente una muy profunda crisis económica y social.

La conclusión es muy simple; no se debe tratar el asunto exclusivamente en el -- sentido de especialidades como cerámica industrial, metalurgia o técnicas de pro- ducción (previamente maquinas-herramienta) solo se le debe tratar como un cambio -- cualitativo *general*, brusco y urgente. Eso corresponde completamente a las necesi- dades nacionales y en la misma manera piensan los autores basándose sobre su pro- pia experiencia en México. La idea de la necesidad de este cambio cualitativo se -- conduce por todo el dictamen porque es lo más importante debido a la situación ac- tual de México y particularmente de las universidades.

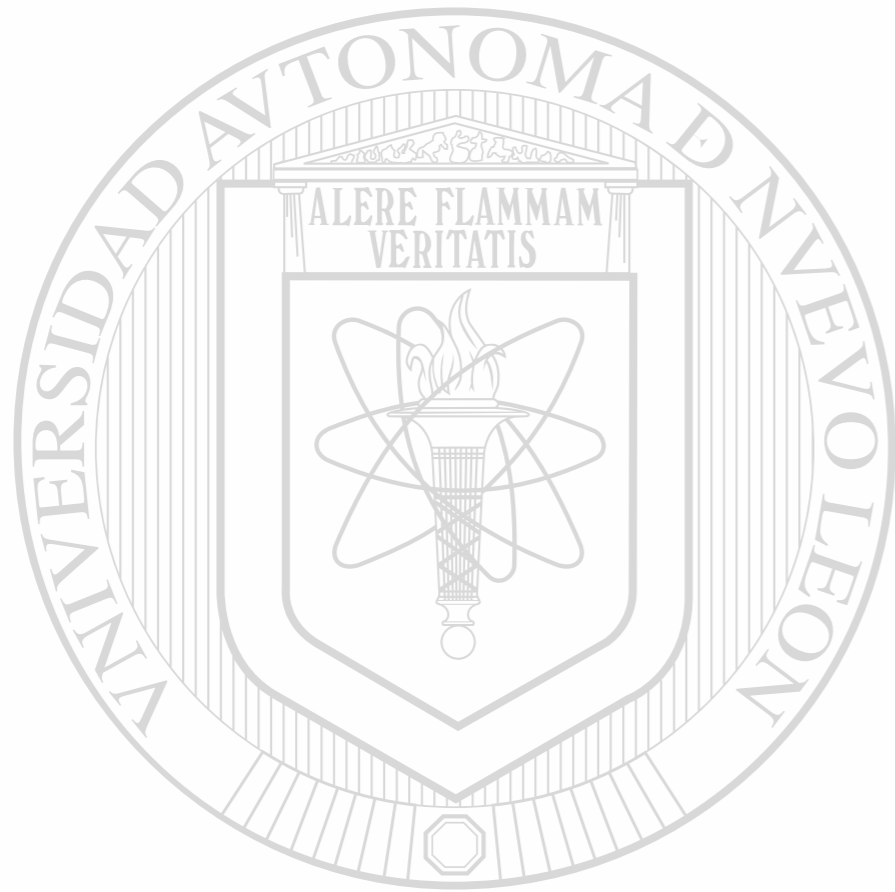
Partiendo de esto los autores tuvieron varias ideas respecto al desarrollo de -- las áreas técnicas en la Unidad Linares. Todas estas ideas se unieron en dos opcio- nes. La primera fué del tipo tradicional o sea la formación de la base (de abajo) con la admisión de estudiantes de 1er. curso, siguiendo así el desarrollo hasta -- que ellos terminen los estudios de Facultad y el ciclo se cierre. Así se hace fre- cuentemente en el mundo con buenas tradiciones universitarias y así se hizo en am- bas facultades de la Ex-hacienda de Guadalupe con la ayuda de la firma GTZ de la -- R.F. de Alemania. En el caso de ciencias técnicas esto significaría el empleo, so- bre todo de maestros de ciencias básicas como física, química, mecánica, matemáti- cas etc., lo que tardaría mucho la salida de los primeros egresados del estudio. -- Por tal motivo los autores han desarrollado otra opción, basándose en las posibili- dades mexicanas de improvisación, que debe ser mucho más efectiva a corto plazo, y a la vez permitir buen desarrollo a largo plazo.

Los autores proponen el desarrollo de las áreas técnicas de arriba, por apertura previa de los estudios de postgrado en ciencias técnicas en general. Se debe for- mar una Facultad (Poli) Técnica de Postgrado sin determinación de especialidad. -- Así pues del personal docente empleado dependerá la determinación de la tesis de -- postgrado, los cuales sería posible realizar con la ayuda y apoyo de la industria en general. Las experiencias propias de los autores confirman esta posibilidad. -- Los autores están preparados y son capaces de empezar correctamente en las condi- ciones existentes la conducción de maestrías al respecto. En este sentido ven mu



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



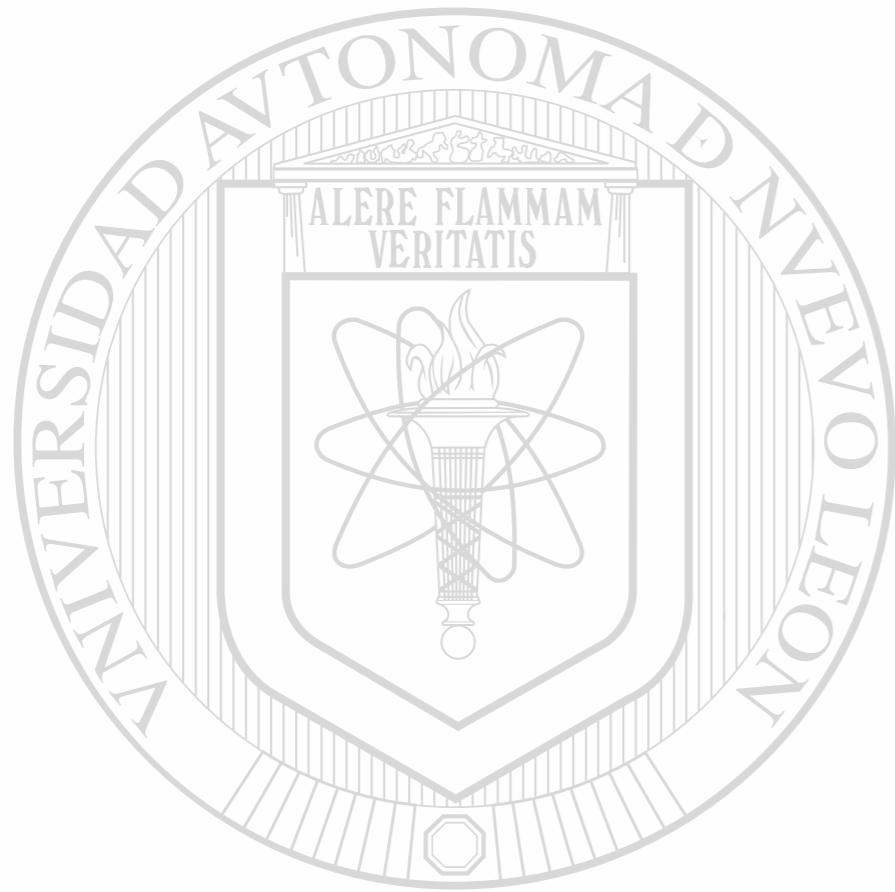
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

cho mejor viabilidad en el Instituto de Técnicas de Producción, por su forma mucho más general en comparación con los Institutos más especializados a la Cerámica Industrial y Metalurgia. Sin embargo se podrían conducir tesis y estudios de maestría en las materias de cerámica y metalurgia contando con buenos asesores y considerando la cooperación con la industria. Tanto Cerámica Industrial como Metalurgia y otras especialidades pueden desarrollarse en caso de buena asesoría, lo que depende de los profesores empleados por la universidad. La mayor viabilidad de Técnicas de Producción se basa en su generalidad y posibilidad de empezar ahora mismo por la realización de la investigación básica (también diseño) en condiciones existentes con consideración de las mejoras en el equipo y aumento del personal.

La primer etapa se refiere a la preparación de maestrías, lo cual en el caso de buenas posibilidades económicas y de una infraestructura mejorada podría prolongarse al doctorado. En dos años podrían salir los primeros egresados con diploma de maestría, y en 5, los primeros doctorantes con diplomas a nivel internacional. El desarrollo se podría realizar paralelamente en diferentes direcciones:

- 1.- Empezar con estudios de maestría en general con pocos estudiantes, dando conferencias al estilo tradicional clásico (no clases) y efectuando algunas pruebas y ensayos (prácticas individuales) en centros industriales, con tesis obligatoria.
- 2.- Mientras tanto preparar la base sobre todo el equipamiento, pero también la edificación (talleres, oficinas, salones), para dar posibilidad a la realización de construcciones e investigaciones en Linares buscando la ayuda de la industria en los casos más especializados.
- 3.- Preparar todo lo posible para seguir el desarrollo de la "Facultad Politécnica de Postgrado", para que después de los 2 primeros años algunos diplomantes con maestría recién formados pudieran continuar para realizar sus doctorados.
- 4.- La construcción de edificios y laboratorios, así como el aumento del personal docente en ciencias básicas debe permitir en los tres próximos años admitir el primer grupo pequeño de estudiantes del curso normal matutino.
- 5.- Durante dos años este grupo matutino debe tomar conferencias y prácticas de preparación general técnica (física, química, matemáticas, economía, ciencias sociales, dibujo técnico, geometría descriptiva, mecánica, resistencia de materiales, etc.) finalizandolas con un "estudio de paso" para llegar a unas especialidades existentes, en tal fecha dirigidas por doctores en ciencias técnicas correspondientes; para estos fines se debe incluir también la infraestructura de la enseñanza preuniversitaria existente en Linares, la cual es impartida en:
 - a) Preparatoria N° 4 de la Universidad Autónoma de Nuevo León,
 - b) Centro de Bachillerato Técnico, en Linares,
 - c) Escuela de "Conalep" (Colegio Nacional de Educación Profesional Técnico).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Así se puede formar magníficamente un ciclo de estudios técnicos de muy alto nivel, incomparable en México. Así en sólo 7 años se podría lograr la educación en todos los niveles considerables y en todos los grados científicos disponibles con los primeros egresados de pregrado y postgrado. Durante los 2 años siguientes los primeros estudiantes deben salir con sus licenciaturas respectivas. Entonces resumiendo: en los 2 años próximos podrían salir primeros ingenieros en maestrías; en 3 siguientes -primeros doctorantes y en los otros 2 siguientes -primeros ingenieros con licenciaturas de calidad internacional.

5.- En 5 años, lo que los autores consideran como corto plazo, podría funcionar muy bien el estudio de postgrado, con una buena determinada base de estudios normales, formando las raíces para el funcionamiento a largo plazo.

Los dictaminadores están seguros de que en caso de obtener apoyo económico nacional o probablemente internacional se podría ampliar esta base significativamente y realizar más efectivamente tanto los estudios de postgrado como de pregrado.

Los puntos 1, 2 y 3 son denominados por los autores como 1er Paso y de él (y sobre todo de la calidad del personal docente y administrativo) dependerá el éxito preliminar de todo el "Proyecto Linares" en ciencias técnicas.

Sobre la organización de esta fase se trata en el capítulo siguiente.

8.2. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO

Los detalles de la organización total del "Proyecto Linares" dependen de la forma, tipo y magnitud del financiamiento (ver capítulo 8.3.), pero su forma general se puede determinar basándose en las experiencias obtenidas y sugerencias mostradas.

En el caso de la "Unidad Linares", considerando las ideas originales de alta calidad de enseñanza e investigación se deben formar las posibilidades en cierta manera especiales. Esto se basa en la primera formación del sistema universitario mexicano de calidad internacional lo que debe finalizarse bien. Por la misma razón, para evitar o disminuir al máximo el riesgo negativo, se debe considerar cerca del 80 % al 60 % de participación de extranjeros en el personal docente como mínimo (con la tendencia de disminución en adelante). En el caso del personal administrativo se debe considerar la cantidad del 50 % de extranjeros-Asesores Directivos o Consejeros Profesionales. Esta solución tiene como fin eliminar o reducir la toma de malas decisiones por falta de experiencia, así como el riesgo ^{de} seriedad y cierta irresponsabilidad de dicho personal. Los mayores problemas pueden existir en falta de experiencia. En cierta manera esto lo vió el Rector de la U.A.N.L., quién formó un grupo de Asesoría Académica, que en este caso tuvo un carácter muy general y no aplicado profesionalmente en referencia a las necesidades y especialidades de "Linares". Los autores ven la necesidad de la formación de la Asesoría Directiva en Linares. Tanto los Consejeros como Asesores Directivos deben ser tomados de los --

profesores investigadores extranjeros y por ningún motivo ellos no pueden abandonar las obligaciones docentes. Así pues esta solución no aumenta la cantidad de personal administrativo.

CONSEJO ACADÉMICO DIRECTIVO

En la Unidad Linares debe componerse un Consejo Directivo Académico de la siguiente forma:

- 1.- Vice-rector
- 2.- Consejero Profesional en las Ciencias Técnicas
- 3.- Consejero Profesional en las Ciencias Naturales
- 4.- Contador General
- 5.- Secretario Académico
- 6.- Asesor Académico
- 7.- Directores de Facultades
- 8.- Asesores Directivos de Facultades.

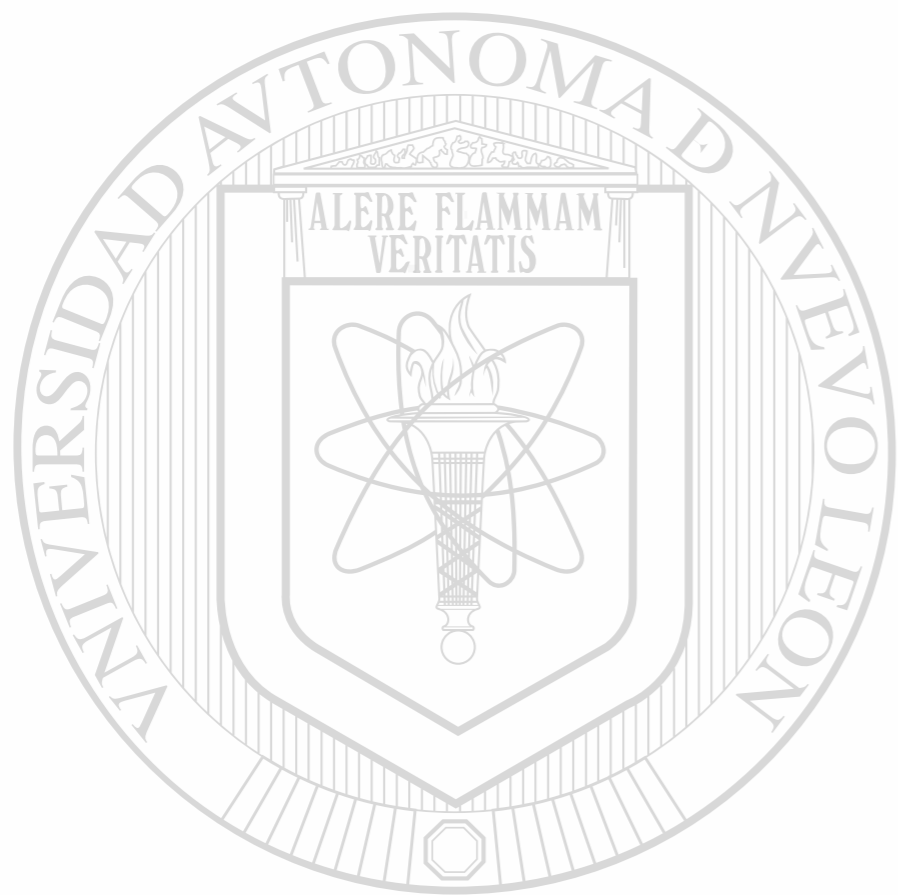
Todos los Consejeros y Asesores deben ser extranjeros con el grado mínimo de doctorado y disponer con cierta experiencia profesional.

La tarea de este Consejo debe ser la determinación de todas las soluciones según la situación general existente en la Unidad Linares.

En el caso de las decisiones urgentes deben participar las primeras 4 personas y en excepciones (más del tipo administrativo; solo la primera). Esto tiene el objetivo de optimizar el funcionamiento de la Unidad Linares. Tal forma de organización general debe funcionar como solución básica, tanto en el 1er Paso del desarrollo como en tiempos futuros, aunque estos tiempos pueden introducir algunas mejoras al funcionamiento del Consejo.

Muy importante en este sentido es la cooperación total de todas las facultades, con el derecho de autonomía limitada en la determinación del programa de enseñanza e investigación, hasta en el punto en el cual formarán sus propios Consejos Académicos, los que tendrán la capacidad "profesional" para resolver sus propios problemas con la aceptación del Consejo mayor. Problemas de becas, cooperación internacional, salarios, requisitos de admisión, immatriculación, pagos para estudios, obligación y formas de realización de tesis, etc., deben ser unificados.

En general los autores consideran que para todos estos problemas, en el caso de la obtención de apoyo económico exterior que acelere el desarrollo de "Linares", sería necesario formar su propio Depto. Jurídico (por ej. de 2 personas) y preparar una Ley Preliminar Orgánica. En este caso sería bueno desde el principio nombrar a la Unidad Linares como, por ejemplo Universidad Técnica y de Ciencias Naturales, Dependencia de la Universidad Autónoma de Nuevo León, lo que permitiría autonomizarse más fácil en el futuro sin cambios verbales que influyen a su reconocimiento y propaganda.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

PROBLEMAS SOCIALES DEL PERSONAL DOCENTE Y DIRECTIVO

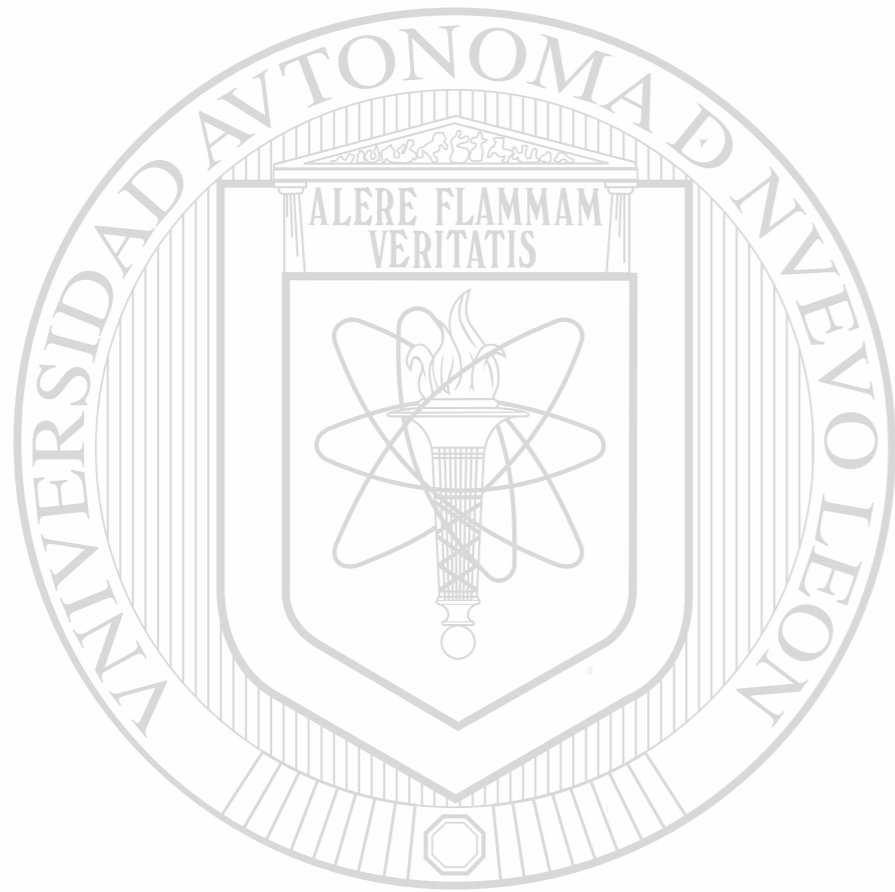
Como se describió en el capítulo 2.2, Linares por el momento no ofrece nada ---- atractivo para la vida social. Sería muy difícil esperar que a tal lugar vinieran buenos doctores tanto extranjeros como nacionales con el sueldo existente, por ej. en materna U.A.N.L. Eso encontró cierta comprensión de la rectoría que ofreció a una parte de los extranjeros mucho mejores sueldos. Sin embargo se determinaron -- ningunas reglas unificadas y a veces las diferencias correspondientes logran valores grotescos hasta un 800 %. Esta situación causa muy graves problemas sociales -- interiores dentro del cuerpo docente, tanto extranjero como nacional porque no se tiene ninguna referencia al Curriculum Vitae de los profesores.

Esto debe tener una solución rápida porque de lo contrario acabará en el futuro el "Proyecto Linares". Algunos buenos profesores por esta razón empezaron a abandonar Linares. Algunos otros muy bien pagados aprovechan la buena fé de las autoridades de la U.A.N.L. no ofreciendo profesionalmente la calidad deseada.

Los dictaminadores proponen una solución unificada al respecto para toda la Unidad Linares sin excepciones. Como sueldo mensual mínimo para los doctores considerarán la cuota 2,000.00 dol USA neto (libre) pero pagado *lo mejor* en pesos mexicanos según el curso de cambio (venta) existente en las casas de cambio en el día de pago. Eso debe corresponder solamente a las personas que viven en Linares. Ninguna empresa o institución paga para sus trabajadores el tiempo de viaje entre su casa y el lugar del empleo. Basándose sobre la cuota antes dicha se debe formar un programa de sueldos (tabulador) con referencia a los grados científicos y Curriculum Vitae del personal docente. A esta forma se debe incluir a los jefes de facultades e instituciones. Naturalmente ellos adicionalmente deben obtener suplementos financieros (también otros funcionarios del tipo secretario, asesor o consejero académico, etc.) que finalmente estimule a progresar profesionalmente a los directores (director es función no profesión) porque la única manera de avanzar en el sueldo será su grado científico y Curriculum Vitae. Este sistema funciona muy bien en las mejores universidades europeas y americanas y asiáticas y no es un invento especial de los autores.

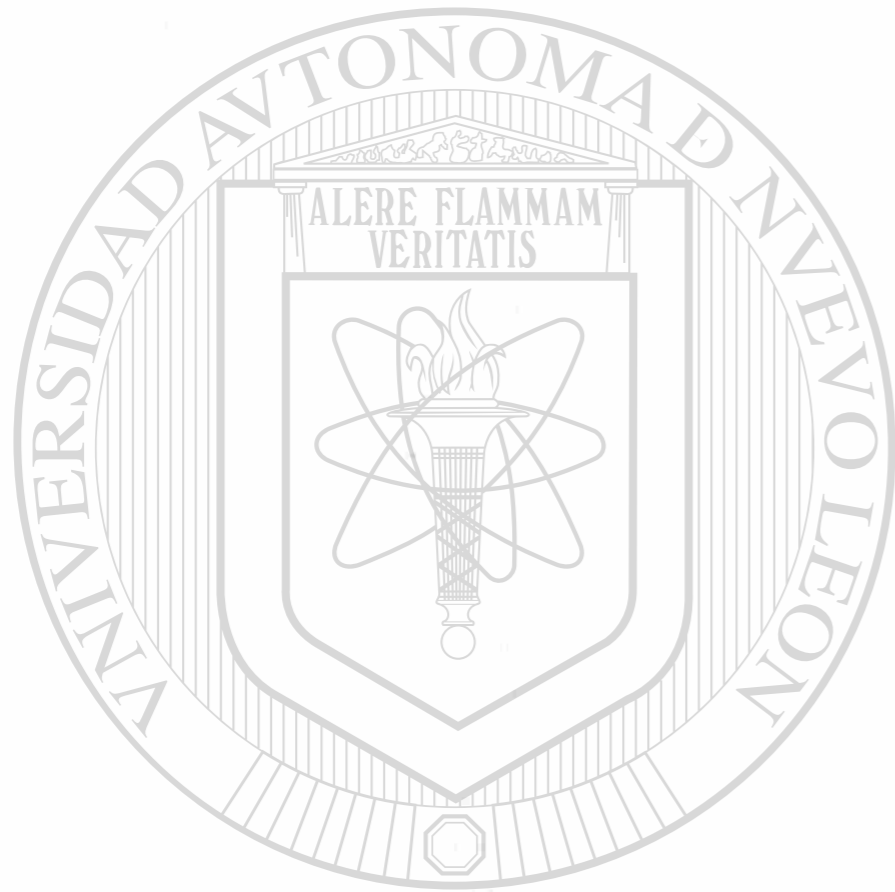
Otro aspecto de esta propuesta se basa en la propia seguridad profesional de los directores. No es ninguna vergüenza regresar al puesto de profesor-investigador, y la competitividad profesional les permite seguir la seguridad de su valor real (directores deben disponer con doctorados). Eso es muy sano y funciona muy bien, como se mencionó; tanto en el Norte de América y en Europa.

La suma de 2,000 dol.USA mínimo tiene sus razones muy fuertes y fué bien investigada por los dictaminadores. Ningún realmente buen doctor mexicano vendrá a vivir en Linares, muy provincial, sin algún sueldo mínimo correspondiente a los sueldos en la industria. Tampoco ningún extranjero (independientemente de su nacionalidad) viene a trabajar en tales condiciones de vida cotidiana y profesional cuando no se



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



le asegure un sueldo relativamente estable y comparable, de lo contrario rápidamente abandonará Linares encontrando mejores lugares de empleo. Entonces esta cuota tiene dos funciones:

- 1) como un suplemento adicional provincial para el personal sobre todo nacional -- con el derecho de seleccionarlo, y
- 2) formación de las seguridades del nivel de la vida estable requiriendo buena calidad general de los servicios profesionales de parte de los maestros.

Otro problema social consiste en las viviendas en Linares. Realmente es difícil encontrar algo considerable. Los autores proponen la construcción en diferentes lugares de la unidad, de cerca de 10 grupos de 2 ó 3 viviendas (casas familiares pequeñas pegadas) las cuales sean rentadas por la universidad a los profesores-huespedes de largo plazo durante su estancia en Linares. Esto tiene como objetivo facilitar la solución más óptima social, integrarse con los habitantes de la ciudad y ofrecer además las construcciones económicas y adecuadas al clima linarense porque las observaciones de los autores indican malas soluciones aplicadas. También disponiendo de sus propias experiencias los autores tienen muchas propuestas detalladas al respecto. En cualquier sentido se deben proponer las alternativas para resolver este problema. Muchas universidades en el mundo disponen de casas y departamentos de este tipo (muy frecuentemente en el "campus" universitario pero también en otros lugares) llamadas viviendas universitarias de *huesped*.

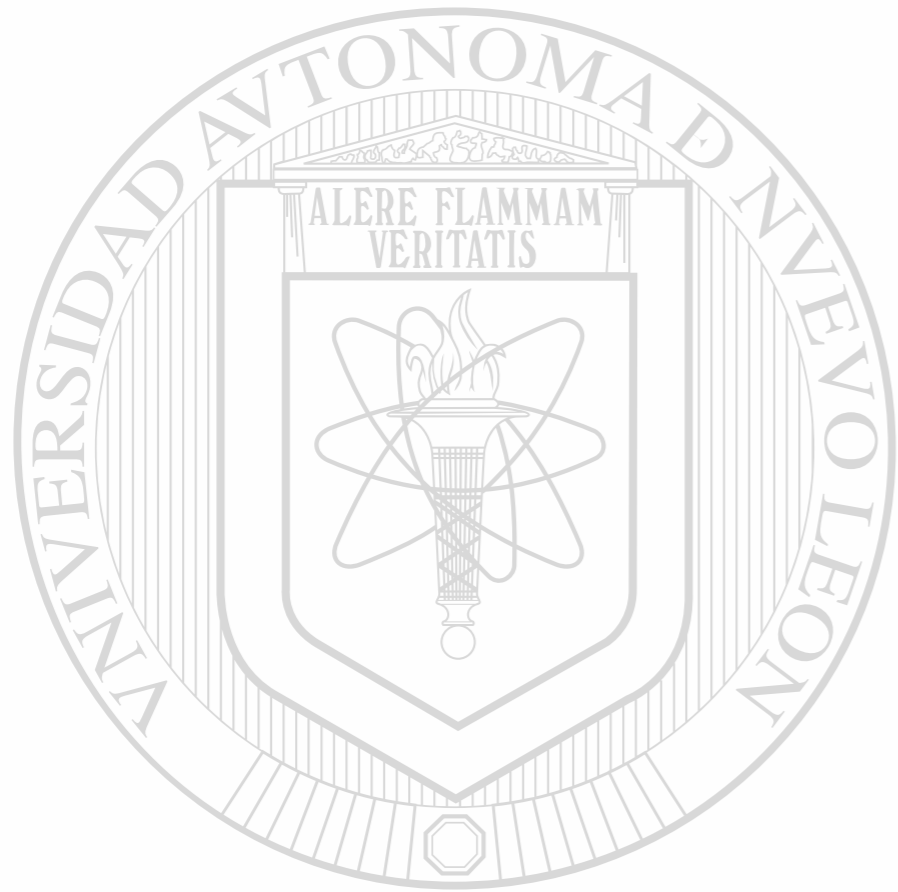
Las propuestas mostradas confirman la necesidad de la formación de algunos principios especiales (que también encuentran cierto reflejo en los tiempos actuales) pero ellos deben tener un carácter unificado y complejo e igual en toda la Unidad Linares. También se debe construir una cierta infraestructura para el alumnado (terrenos deportivos, de diversión, etc.)

FORMAS DE EMPLEO

Por sus razones de ser algo especial positivo en Linares, se deben formar también leyes de empleo especial. En muchas pláticas, los autores, proporcionando algunas soluciones originales, oyeron que no hay costumbres de este tipo en México. En respuesta los dictaminadores pueden contestar que en muchos asuntos no hay ciertas costumbres en México. El "Proyecto Linares" es una primera prueba de introducción de nuevas costumbres de trabajo en las universidades, algunas cosas nuevas ya se han introducido (asesorías, formas de trabajo didáctico, realización de tesis, etc.).

Con la completa unificación de los problemas sociales descritos anteriormente se deben también unificar las formas de empleo tanto para los extranjeros como para el personal nacional.

En el caso del personal especializado (materias especializadas) se debe tomar en cuenta solamente a personas con doctorados (en excepciones con maestrías, dando la



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

posibilidad de progresar). Hay que mencionar aquí, que no todos los doctorados de Europa son iguales. Por ejemplo, en el caso de Italia, Austria, Francia y algunos países del sur de Europa ellos corresponden más al nivel de maestrías de USA, Alemania, Polonia, Gran Bretaña, Checoslovakia etc. Y frecuentemente permiten a las personas no tener el diploma de maestría como requisito obligatorio previo.

Por tal motivo los dictaminadores proponen, en el caso de los extranjeros, considerar su empleo por un tiempo mínimo de 2 años (es difícil esperar que vengan los profesores, por ejemplo, de Europa ó del Norte de America si no se les asegura tal tiempo de empleo) para que también se les permita una adaptación adecuada lingüística y mental. Esta época permitiría la evaluación del maestro y en conveniencia la prolongación o no de su tiempo de trabajo en Linares (no todos los extranjeros presentan buena calidad de trabajo, las experiencias temporales lo confirman muy bien)

Los autores consideran que en el caso de los jefes de algunos talleres y laboratorios se debe permitir el empleo de extranjeros-maestros en las profesiones adecuadas como dirigentes de ellos, con subjefes y todo el personal mexicano. Esto tiene como fin aumentar la seriedad y responsabilidad de trabajo de dichas unidades y acostumar al personal a la forma cualitativa de labores.

En el caso del personal docente nacional se debe considerar una época de adaptación de 6 meses, ó máximo 1 año. Tanto los doctores como maestros en ciencias deben disponer de sus títulos, de preferencia del extranjero. Este tiempo permitirá seguramente evaluar la verdadera calidad, profesional y personal (responsabilidad) presentada por tales profesores y de nuevo prolongar ó no su trabajo en Linares.

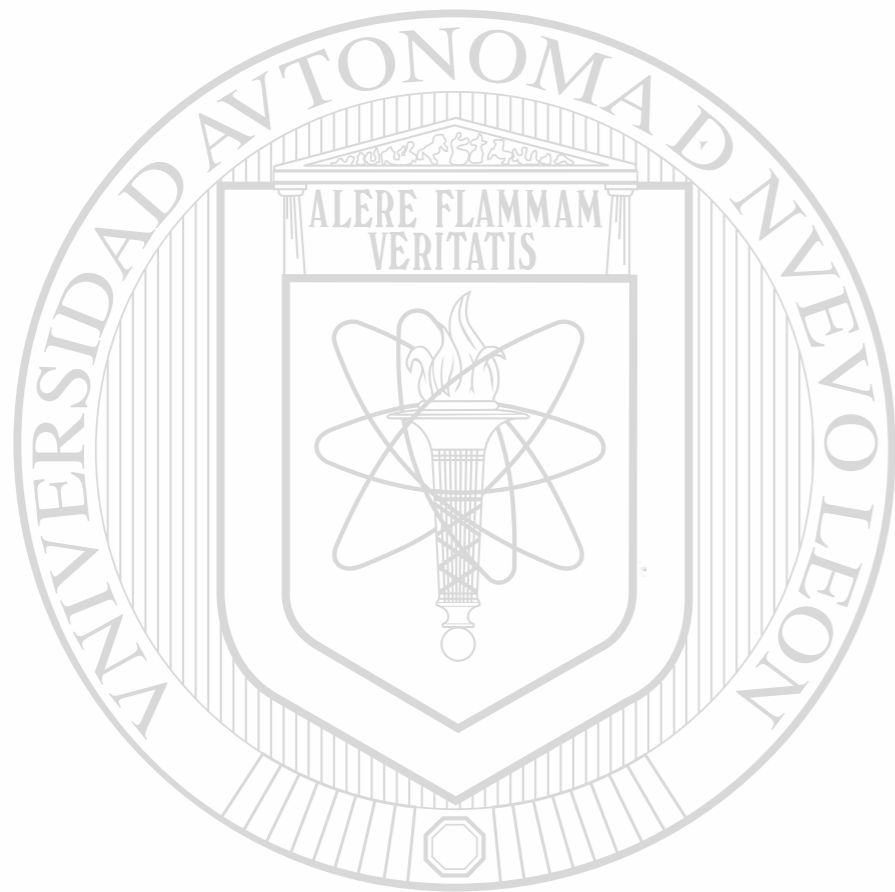
Todavía otro problema más de las formas de empleo es la selección del personal administrativo y obrero del tipo básico como por ejemplo secretarias, trabajadores de talleres y laboratorios, etc. Los autores lo consideran muy importante para aumentar la efectividad de la realización del trabajo real. Este personal debe estar formado (con excepciones de ciertos jefes de talleres y laboratorios) por gente nacional y de la región sobre todo. Para dar la posibilidad de una selección adecuada de tal personal, en referencia a las ideas originales de trabajo cualitativo y responsable, se debe considerar un empleo previo de 6 a 12 meses como máximo, el cual permite evaluar a las personas empleadas y su adaptación al nuevo sistema de trabajo real y responsabilidad efectuada. Así se podrá prolongar o no el empleo (ó mejor dicho "trabajo") en la universidad. Así mismo todas estas personas deben sentirse premiadas por ser trabajadores estables de la Universidad y deben obtener sus sueldos con un valor de 150 % de los puestos correspondientes de la U.A.N.L. en Monterrey. Los autores no consideran posible una fuga significativa de tales empleados de la Universidad en los tiempos futuros (realmente estos trabajadores mostrarán dentro de los próximos años una buena preparación profesional) tomando en cuenta la situación económica del país y de la región al respecto. Seguramente algunas personas encontrarán mejores condiciones del trabajo pero la región (fue-

ra de Monterrey), no ofrece mucho, y además empezará a funcionar también en este nivel el orgullo real y competencia factible de ser trabajador de la Universidad, lo que significará la buena calidad de trabajo realizado. Este factor psicológico los autores lo consideran como muy importante, y como otro aspecto positivo de la construcción de una nueva Universidad en Linares.

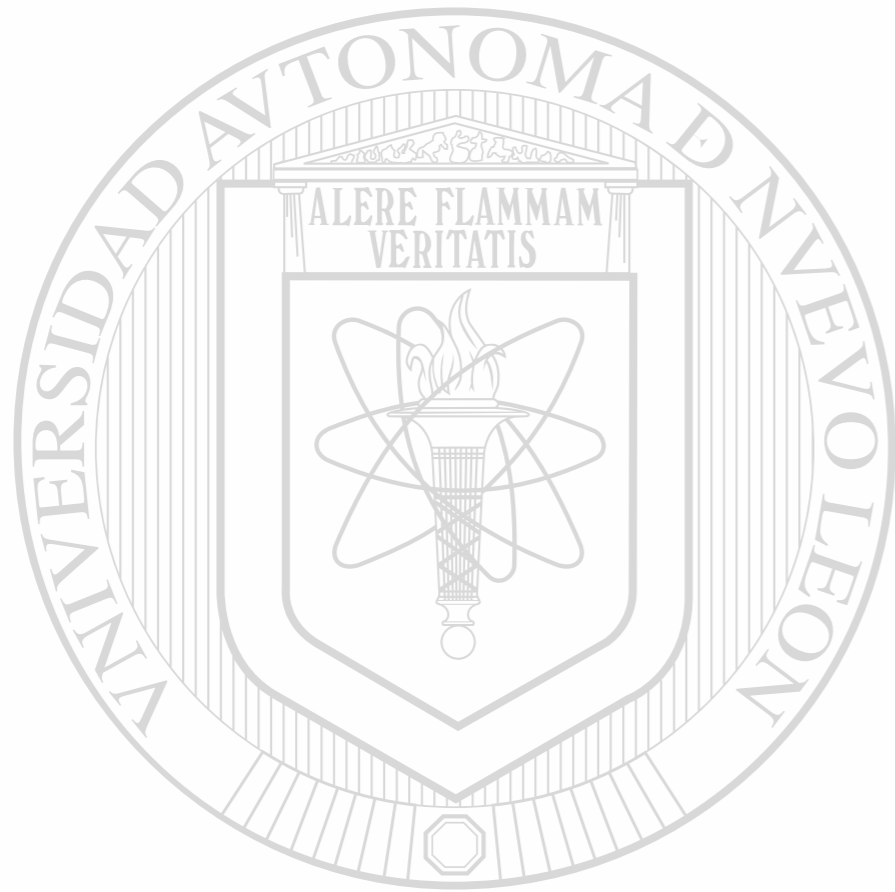
EFECTUACION DEL FUNCIONAMIENTO

Esta efectución como se mencionó anteriormente, depende mucho del financiamiento del "Proyecto Linares". Sobre esto se trata más profundamente en el cap. 8.3. Pero en la situación actual, para seguir el "Proyecto Linares" según sus ideas originales será suficiente la promoción de esta unidad por parte del Rector, que debe tener una personalidad fuerte para evitar y disminuir el riesgo de la aparición de los graves problemas del mal funcionamiento y agilizarlo actualmente. En este sentido un papel importante juega el personal directivo medio, que es y debe ser nacional. Este personal debe adaptarse a los nuevos requisitos de trabajo y progresar profesionalmente, para que pueda contar con la autoridad real profesional (científica) personal y administrativa sobre su personal docente subordinado. La situación actual notada no lo confirma, por la simple explicación de que se ven las pruebas de introducir las formas de dirección bien conocidas de las costumbres existentes en la U.A.N.L. en Monterrey. Las personas no son culpables, la culpa la tiene el sistema en las universidades, sobre el cual se dijo mucho en los capítulos anteriores. Lo mismo que se debe esperar del personal directivo es disponibilidad para estos cambios, mostrada realmente. Los dictaminadores han oído mucho sobre la "fidelidad" del personal directivo medio a sus superiores, pero en la práctica oyeron sobre las acciones contrarias; no información sobre los problemas reales, frenado de las soluciones urgentes, filtración de comentarios factibles sobre los problemas etc., etc., todo naturalmente al respecto de las ideas originales del "Proyecto Linares". Por eso los dictaminadores aconsejan también la conducción de visitas no avisadas por parte de Rectoría de la U.A.N.L. a Linares. La aplicación real del sistema "confiar y controlar" funciona muy bien acelerando varias realizaciones en cualquier sentido y permite rápidamente y sin pérdidas económicas, agilizar diferentes soluciones. Este sistema se aplica muy bien en empresas e instituciones en todos los países, sobre todo en los países de mayor desarrollo industrial tanto en Europa como en el Norte de América. Este sistema realizado prácticamente (pero en forma adecuada y natural) permite a las instituciones estar siempre en el nivel internacional, y en caso de las empresas competir en su nivel de tamaño, progresar y mejorar sus efectos económicos. Entonces eso no es un invento nuevo.

Los dictaminadores ven una necesidad de la reunión (ó encuentro) del nuevo Rector con los trabajadores de la Unidad Linares y a parte con el sugerido "Consejo -



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



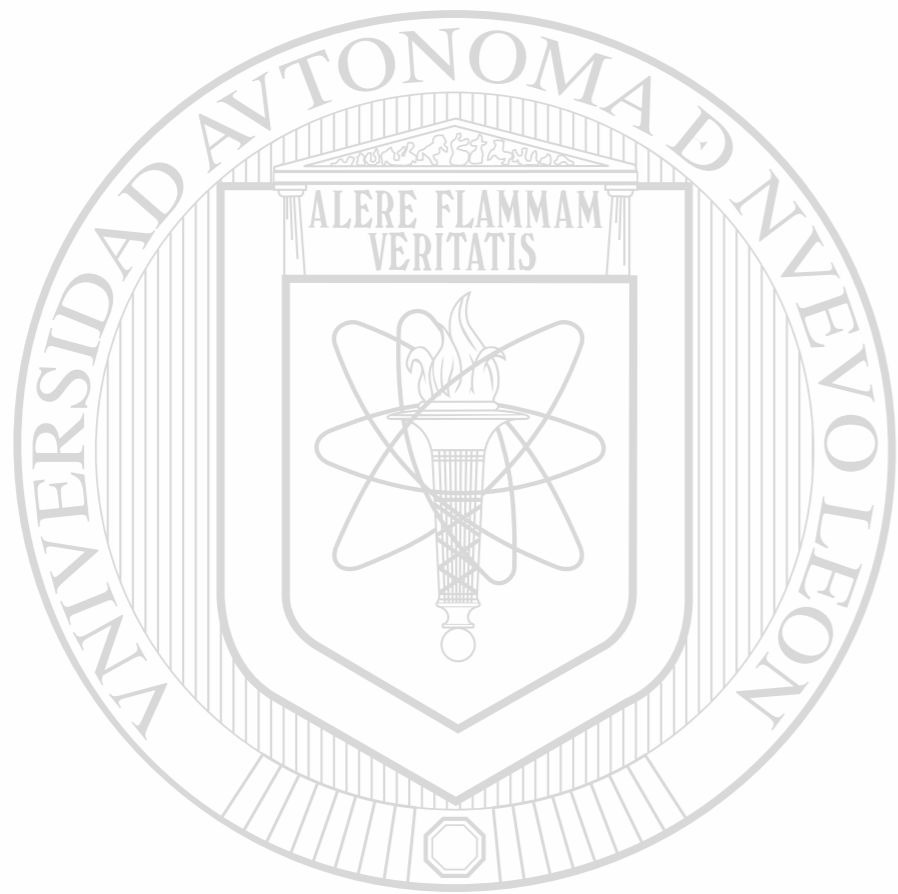
Directivo Académico" para determinar todo lo más importante al respecto después de su protesta como Rector de la U.A.N.L. o sea a fines de Octubre ó en inicio de Noviembre de 1985, para que antes del inicio de 1986 se puede agilizar y unificar el funcionamiento del "Proyecto Linares". Estos encuentros deben finalizarse con la formación de un plan real de desarrollo de "Linares"; para esto se deben aprovechar todas las opiniones (incluyendo todos los dictámenes) y experiencias, tanto del personal docente y administrativo nacional y extranjero. Este plan general se debe -- presentar en cualquier lugar (ver cap. 8.3.) de donde se puede obtener apoyo económico (aparte en forma corta se debe adjuntar lo hecho en "Linares"). El mismo plan debe incluir en forma improvisada la posibilidad de la obtención del mismo apoyo -- para el año próximo.

Otro problema que en cierta manera se une con lo anterior es el problema de ---- "brincar" en la jerarquía oficial de la Universidad. Cada institución ó empresa -- tiene su organigrama y emplea cierta cantidad de personal de confianza lo cual es originado por varias causas. Pero el personal de confianza es también evaluado de arriba como de abajo. Lo mismo aparece en las universidades. Los autores desconocen en su propia experiencia las universidades extranjeras que tratan estos problemas tan fuertemente como se les trata en México. La causa principalmente está determinada como piensan por la forma de selección del personal en general y personal administrativo especialmente.

Los subordinados deben arreglar los problemas tanto profesionales como personales en el menor nivel posible. En caso de que no funcione, se dirigen al nivel superior y además tienen para esto derecho en la forma completamente natural. La situación tiene dos puntos de vista:

- 1) Que el jefe directo no sepa como resolverlo; sea irresponsable; no quiera solucionarlo por (a menudo) malas relaciones personales con petente; *conduce* propias políticas y la solución no le convenga; la solución según deseos del interesado, no se encuentra en su nivel de decisiones;
- 2) El jefe superior recibiendo la solicitud del interesado nota, que en el departamento subordinado al jefe directo algo pasa mal; puede ser que el departamento no funcione eficazmente, haya problemas personales; no haya realmente jefe que deba solucionar los problemas en su germen (ó buscar la consulta correspondiente); se conduzcan políticas (problemas de confianza) separadas.

En general así funciona la situación en las buenas empresas e instituciones normales incluyendo las universidades, considerando su funcionamiento sano y natural. En general en Europa no existe la forma de obediencia ciega del personal y especialmente en las universidades donde se encuentra gente responsable e inteligente lo cual requiere de buenas habilidades administrativas y comportamiento adecuado -- social de los jefes. En caso de los extranjeros que laboran en la Unidad Linares -- ellos no están acostumbrados a tal sistema de ordenar administrativamente. Los au-



tores piensan que las costumbres que no funcionan bien en situaciones determinadas deben ser cambiadas considerando el mutuo deseo de buen acomplamiento y cooperación. Las ordenes del tipo imperativo y totalitario tienen sus razones de existir solamente en las organizaciones militares y la universidad es (ó debe ser) el lugar de cooperación porque solamente tal ambiente asegure la eficiencia máxima en las investigaciones y didáctica universitaria.

Otro aspecto del actual funcionamiento de la Unidad Linares la tiene el carácter económico dirigido a los contactos exteriores. Se debe evitar ó disminuir al máximo la opinión negativa que esta andando sobre la universidad (y también sobre la Unidad Linares). En varios contactos, la U.A.N.L. y sus dependencias aparecen como un mendigo y no como un verdadero consocio. En el caso de la Unidad Linares, en referencia de presentación de nueva, seria, responsable y cualitativa forma de trabajo se debe exactamente mostrar a aquellos contactos. Los contratos firmados se deben pagar a tiempo según las determinaciones verbales (si esto no es posible, no firmarlos); los créditos, pagos adecuados, etc. arreglar correctamente sin demoras; los trabajos hechos por instituciones ó incluso personas ajenas, fuera de la universidad, deben ser arregladas según las determinaciones. Esta forma de funcionamiento debe ser una parte importante de aparición de la nueva y responsable imagen sobre la Unidad Linares y su trabajo universitario.

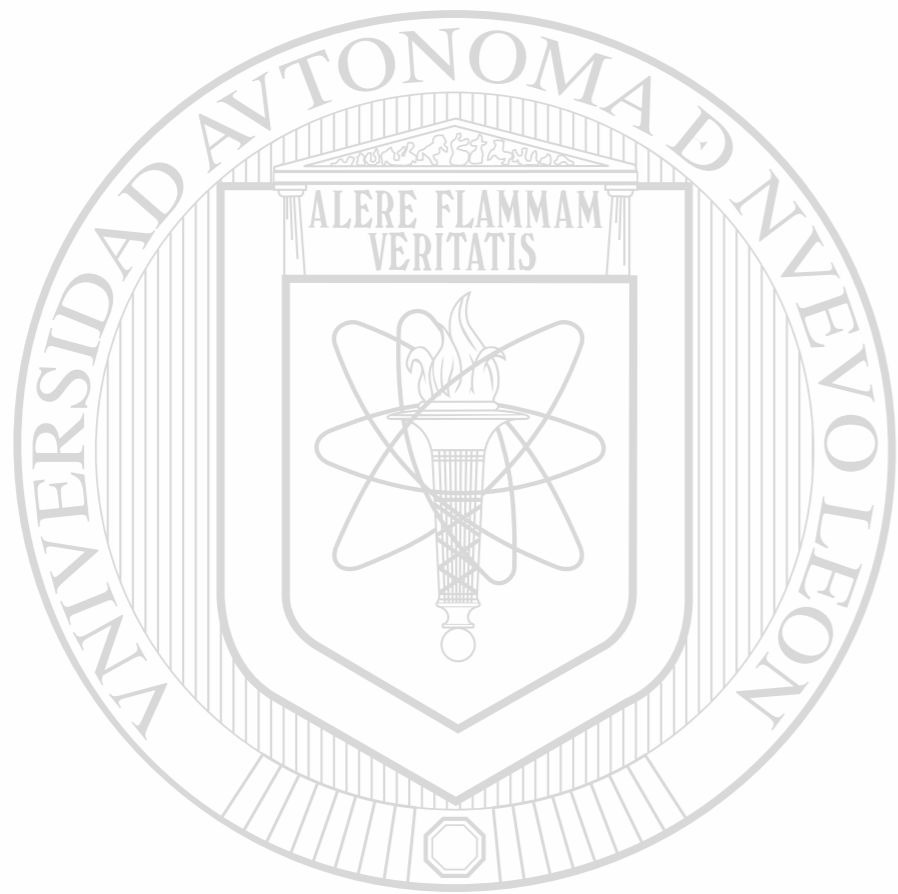
Los dictaminadores ven las dificultades en la efectuación total de este problema por eso lo consideran como necesidades fuertes de aspiración máxima para lograrlo que realmente será posible con apoyo económico exterior. Proponen también la formación previa del presupuesto propio y un plan general presupuestal para el año próximo. Tanto el presupuesto como el plan deben tener carácter provisional y prever la posibilidad de introducción de correcciones, en referencia a la inflación (devaluación) continua del peso mexicano y la posible ayuda institucional ajena.

En conclusión final de este capítulo los autores consideran que dentro de los próximos 10 años, se puede formar y construir la planeada Universidad Técnica y de Ciencias Naturales.

El límite total del número de estudiantes no debe sobrepasar de 13,000.00 personas (estudiantes) de todas las Facultades para que se asegure la calidad deseada tanto de enseñanza como de investigación. Durante esos 10 años la proporción mencionada de extranjeros no debe cambiarse significativamente pero debe permitir iniciar el movimiento de disminución estimada, para que el personal nacional en su totalidad asegure el comportamiento requerido, y que después de 20 años (una generación) funcione la Universidad completamente organizada floreciendo en todo el continente y fuera de él.

8.3. FINANCIAMIENTO DE CONSTRUCCION Y EQUIPAMIENTO

Como se dijo anteriormente el tamaño de financiamiento de la Unidad Linares tie-



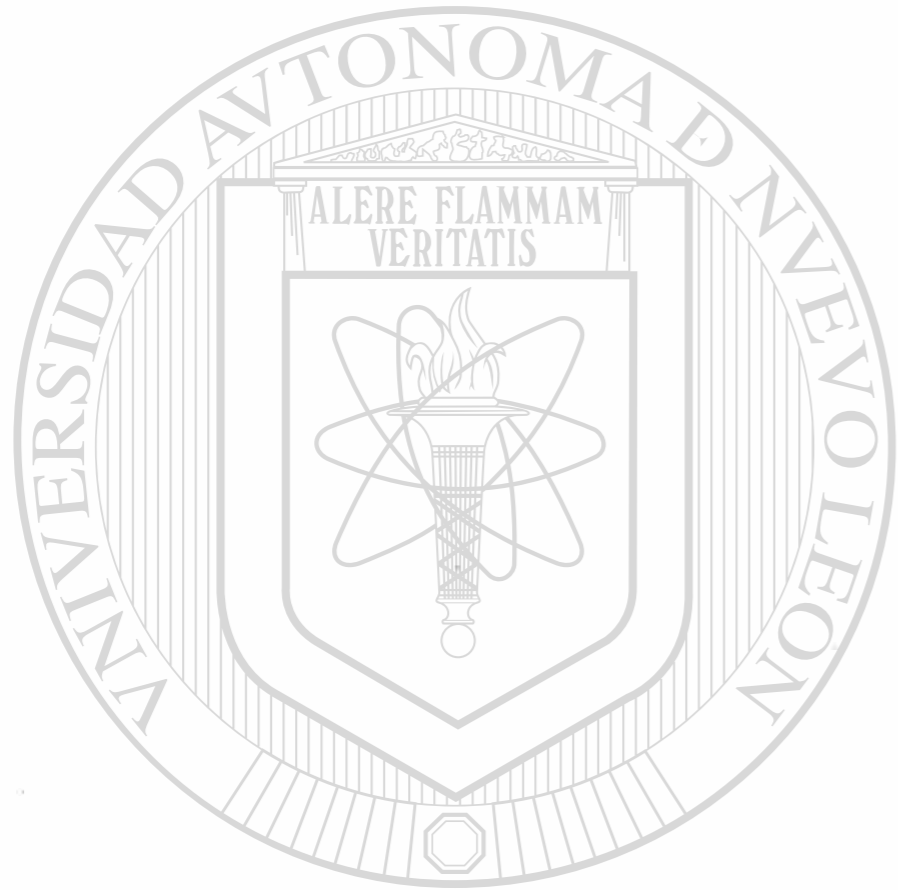
ne paralela (considerando el personal) importancia para efectuar la realización de sus ideas básicas.

Actualmente, en su mayoría, la Unidad Linares es financiada por parte de la UANL de Monterrey, lo que influye en cierta forma a la disminución de los recursos económicos de las Facultades de la misma Universidad fuera de Linares. Porque también en todo el mundo de la U.A.N.L. se sabe sobre los problemas de bajo rendimiento -- económico de esta unidad esto puede causar algunos problemas interiores en la UANL a corto y a largo plazo. El costo de construcción y equipamiento adecuado de algo como "Linares" no es resistible por ninguna Universidad sin apoyo económico ajeno. Lo saben también las actuales autoridades de la UANL y por eso buscan las formas de obtenerlo (aunque falta el equilibrio económico entre los gastos interiores y la búsqueda mencionada) tanto del Estado como de la SEP, Conacyt, y otras instituciones.

Los autores consideran que el "Proyecto Linares" debe obtener luz verde por parte del Gobierno Federal así como del extranjero. México forma parte del Tercer Mundo, el cual recibe cierto apoyo en general de "otros mundos". Para estos fines la Organización de Naciones Unidas (ONU) formó un organismo especial dirigido a la -- ayuda educativa en los países sobre todo del Tercer Mundo llamado UNESCO (United Nations Educational Scientific and Cultural Organization) el cual puede significativamente acelerar la realización de "Linares".

Los autores en general consideran las siguientes fuentes de financiamiento de construcción y equipamiento:

- 1.- recursos propios de la U.A.N.L.,
- 2.- subvenciones del gobierno estatal,
- 3.- subvenciones de los gobiernos estatales vecinos (de la región),
- 4.- apoyo de la SEP (Secretaría de Educación Pública),
- 5.- apoyo de CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología),
- 6.- apoyo del gobierno federal,
- 7.- subvenciones de ONU (Organización de Naciones Unidas),
- 8.- apoyos de diferentes países desarrollados, sobre todo en el equipamiento ---- (ellos disponen con un pequeño porcentaje de sus presupuestos nacionales para estos fines: esto toca por ejemplo, USA, Canada, Francia, Alemania, Gran Bretaña, Unión Soviética, Japón, Australia, etc.),
- 9.- diferentes organizaciones internacionales y nacionales de varios países (por ejemplo: Consejo Británico, Fundaciones del carácter particular, etc.),
- 10.- industrias ó asociaciones de industrias y sus cámaras (como por ejemplo: ---- CAINTRA o semejantes),
- 11.- universidades e instituciones con las cuales se tienen convenios de cooperación (y con los cuales se cooperará en el futuro),
- 12.- ingresos de los proyectos realizados ,
- 13.- ingresos de los estudiantes tanto de pregrado como de postgrado.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El último punto los autores quisieron tratar más ampliamente porque tiene mucha importancia según sus propuestas y debe ser unificado en todo "Linares".

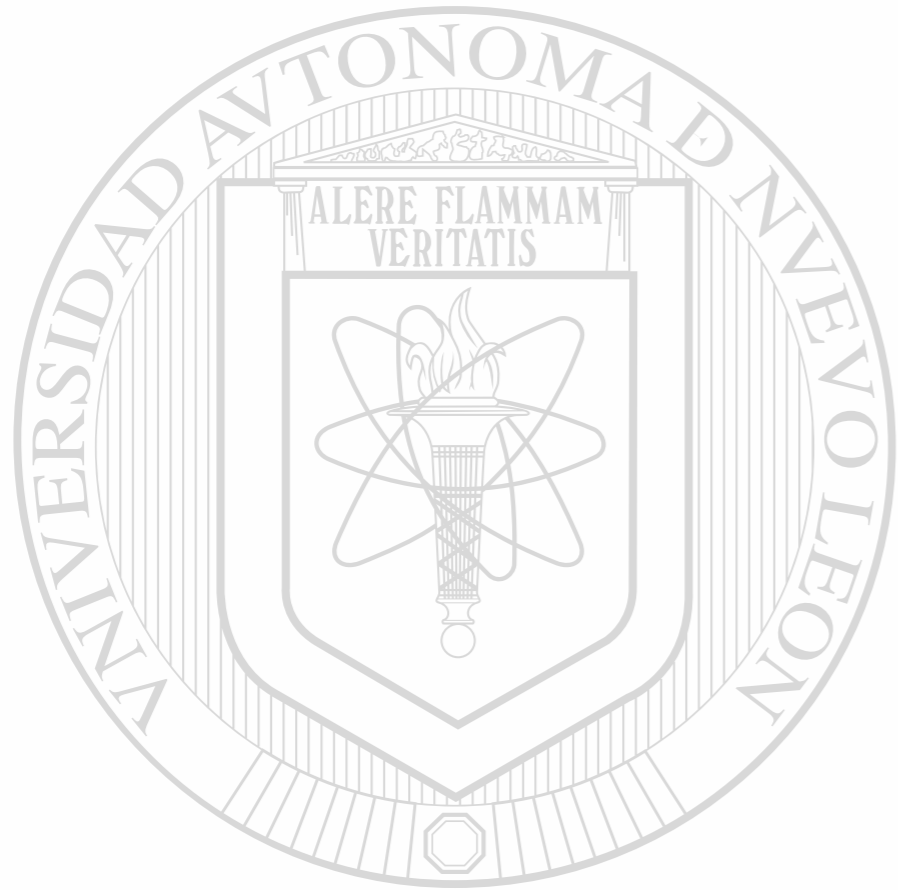
A "Linares" se propone introducir cierta forma de elitismo pero en su sentido positivo referido más a las personalidades de estudiantes y no a las bases económicas de sus familias. Esto permite lograr una buena calidad de egresados en general y no solo en enseñanza. Pues es necesario introducir los pagos.

Las cuotas correspondientes se propone tabular en la siguiente manera:

- 1) 100 US \$ pagados por semestre (6 meses) en pesos mexicanos por los estudiantes de pregrado,
- 2) 160 US \$ pagados en moneda nacional por semestre por los estudiantes de postgrado, en nivel de maestría,
- 3) 250 US \$ pagados en moneda nacional por semestre por los estudiantes de postgrado, en nivel de doctorado.

Las cuotas mensuales corresponden a 17 US \$, 27 US \$ y 42 US \$, respectivamente. Se les expone desgraciadamente en dol. USA porque deben ser fijos y no cambiadas - por años. Del otro lado los autores proponen tener becas disponibles a partir del segundo curso de pregrado pero solamente para los estudiantes que logran buenos resultados en educación y necesitan ser becados (obtener ayuda) por razones económicas familiares. Los autores han investigado las cuotas anteriores y recibieron completa afirmación de parte de estudiantes, quienes opinaron que fácilmente se pueden ganar 200 US \$ durante las vacaciones, trabajando sin gran esfuerzo. El alumno en el Norte de América y en Europa está acostumbrado a trabajar en vacaciones, ganando para su educación. Esta forma es muy educativa (permite estimar el trabajo real y verdadero) y además será selectiva para las personalidades de estudiantes, permitiendo que se queden los que realmente quieren estudiar. Se considera por eso el 2º año para las becas, porque el 1er permite adaptarse al estudio y presentar - los resultados de ambos semestres, para seleccionar adecuadamente de los estudiantes que necesitan la beca. En el caso de presentación buen nivel en "Linares", con mucha probabilidad la clase media escogería por razones económicas esta posibilidad, sin el sacrificio que se necesita en el caso del ITESM (Tec) y las becas ofrecidas permitían estudiar a las personas de familias humildes.

En el caso de estudio de postgrado se necesitan considerar más becas en su forma inicial. Luego se debe tomar en cuenta un equilibrio adecuado entre los pagos y becas. Además las becas de postgrado podrían ser tanto de la U.A.N.L. como de otras universidades e instituciones (Conacyt, empresas industriales) del país y extranjero. Las becas extranjeras se deben considerar también en el nivel de pregrado. Entonces la determinación de cuotas pagadas en dol. USA tiene su razón bien determinada y no cambiante (aunque para los extranjeros podrían ser otras cuotas). Los autores consideran que el sistema de becas necesitaría, como otras cosas, una unificación correcta, elaborada y efectuada para el año próximo como máximo. En el caso -



de presentación de verdadera calidad de estudio, "Linares" seguramente no tendrá - dificultades con el número de ingresados y sobre todo en las áreas técnicas.

En el caso de insistir a todos los lugares de financiamiento mencionados en puntos 1 a 13 en la forma continúa, seguramente se obtienen buenos resultados. Pero - para convencer a los niveles decisivos hay que presentar seriedad en el funciona- miento actual y buena preparación con fuertes y lógicas razones. Por eso los auto- res dan mucha importancia al Plan General que se debe preparar en los meses proxi- mos (pero antes del año 1986) que debe incluir diferentes posibilidades presupues- tales y tener el carácter completamente real. Este plan debe ser preparado en coo- peración entre los extranjeros que laboran actualmente en la Unidad Linares y las autoridades de la U.A.N.L., considerando naturalmente el desarrollo acelerado de - las áreas técnicas, que según la opinión de los autores, formarán el nucleo princi- pal de la futura universidad técnica. Este problema se expuso también en el cap. - 8.1.1.

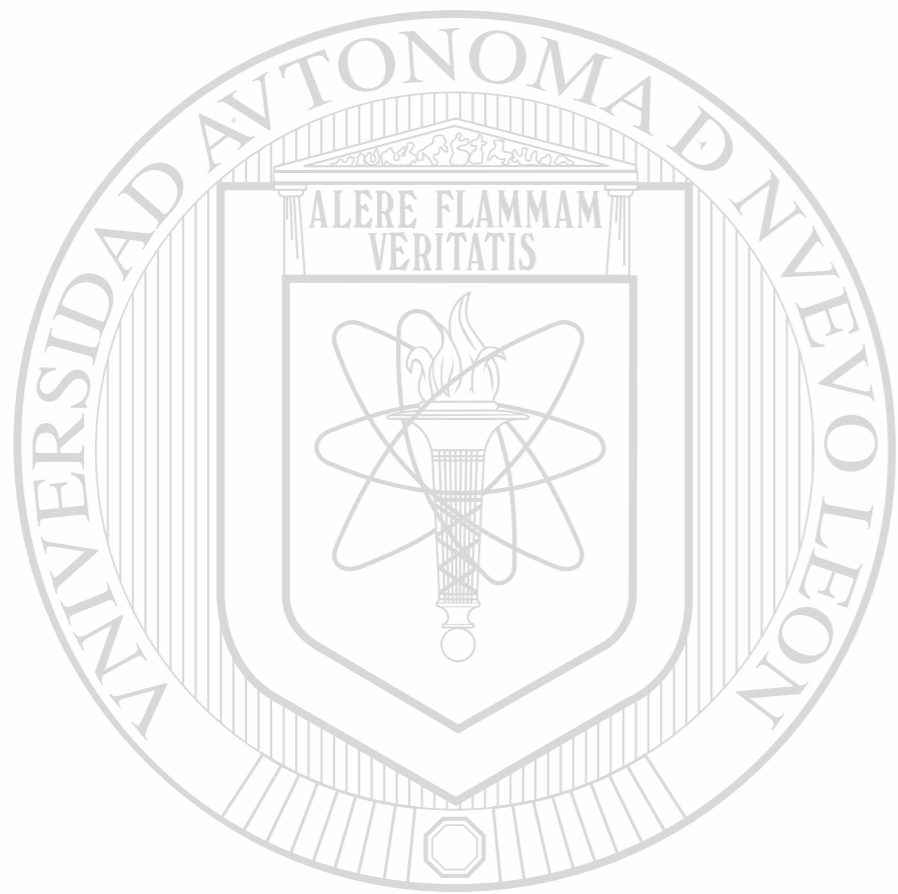
También el apoyo de la industria nacional se podrá obtener sólo en el caso de la presentación del buen y económico funcionamiento actual, que les dé la mayor segu- ridad de que su dinero no será malgastado sino bien aprovechado (este apoyo se pue- de considerar en dos formas; financiera y en equipamiento o construcción directa).

9. FORMACION DE LA FACULTAD DE TECNICAS DE PRODUCCION

Como se mencionó anteriormente los autores consideran que tal Facultad se podrá formar en un tiempo futuro si se realiza la compleja educación superior, tanto en su forma de postgrado como de pregrado.

Los autores preguntaron en varios lugares, empresas e instituciones sobre la ne- cesidad de la formación profesional de estudiantes en referencia a los Institutos de Metalurgia, Cerámica Industrial y Técnicas de Producción ya existentes (algunas teóricamente). Si preguntaron en empresas relacionadas con Cerámica, la respuesta fué positiva en el caso de cerámicos con poca aceptación de las otras áreas; si - en empresas mecánicas, las contestaciones afirmaban fuertemente la carrera de "tec- nicas de producción", con la consideración de otras especialidades, en el caso de las industrias metalúrgicas recibieron la aceptación todas las áreas. Se podría -- probablemente seguir en la misma manera con otras carreras, como mecanicas, electri- cas, electrónicas etc. recibiendo las mismas respuestas correspondientes. Lo único que funcionó totalmente en todas las contestaciones fué la mucho mejor calidad de- seada de los egresados, tanto teórica como práctica. Este pensamiento convence a - los autores, considerando su experiencia sobre el sistema educativo superior en Mé- xico mostrado en el cap. 3. Por eso toda esta línea de calidad y trabajo real - efectivo, los autores lo conducen en su totalidad por el dictamen. Las especialida- des bien determinadas se pueden y deben efectuar en los estudios de postgrado.

En el cap. 8.1. los autores han propuesto, en áreas técnicas , la formación a cor-



to plazo de la Facultad (Poli) Técnica de Postgrado con el personal docente especializado. Aquí siguen esta propuesta aunque no dan a su nombre tanta importancia (podría ser también por ejemplo: Facultad o Centro Multidisciplinario de Postgrado o semejante, etc.).

Dentro de esta Facultad se podría formar dos "corrientes" o "troncos" técnicos - como germen para las futuras facultades, estas son:

- 1.- Ingeniería de Materiales,
- 2.- Técnicas de Producción.

Dentro de la primera "corriente" se pueden desarrollar todas las áreas que corresponden tanto a los cerámicos como polímeros (plásticos), madera, metalurgia, papel y derivados, etc.

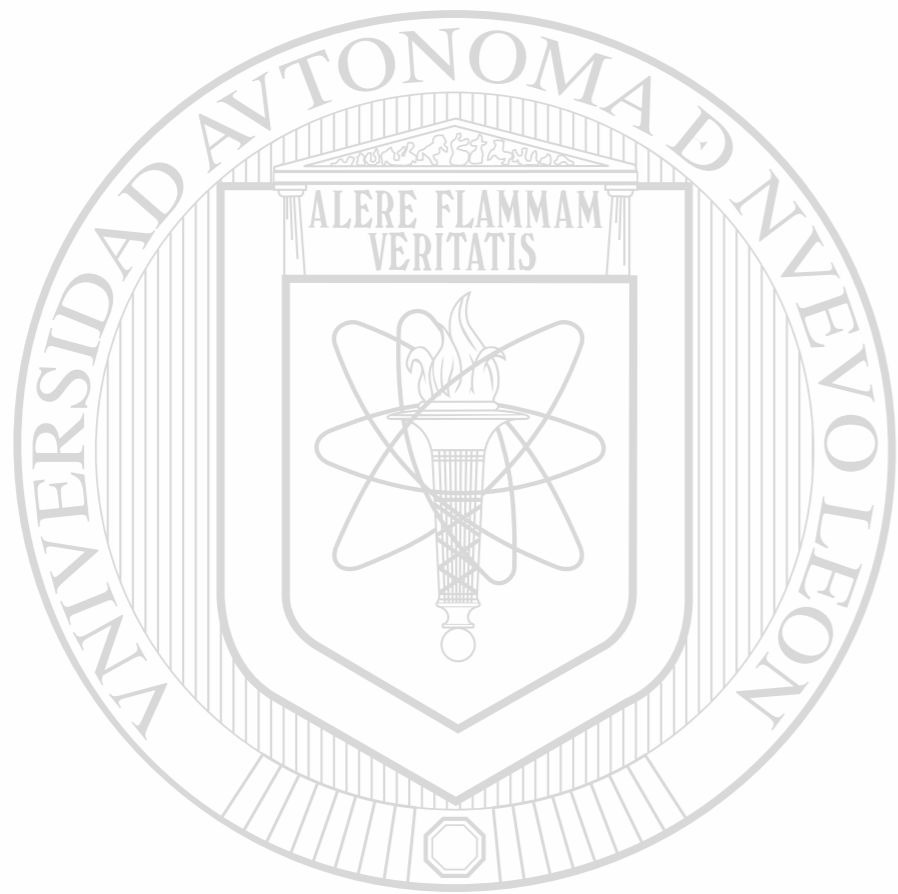
En el segundo caso la "corriente" corresponde más a los problemas mecánicos, tanto generales como específicos, como son diseño, técnicas computarizadas, máquinas-herramientas, maquinaria textil, para imprenta, áreas nuevas (metrología, tribología), etc.

Naturalmente en todas estas áreas se necesita de personal calificado especializado, y solo tal personal permite conducir los estudios de postgrado, formando la base para estudios de pregrado. Estos últimos siempre se empiezan con materias básicas como son mecánica, matemáticas, dibujo técnico, geometría descriptiva, etc. Para estas materias se necesita naturalmente también de personal preparado pero de otro tipo, con aspiración que tengan maestrías como mínimo (pero promover con doctorados) correspondientes a sus materias.

9.1. FORMACION DEL PROGRAMA DE ENSEÑANZA

Los autores por el momento ven mayor viabilidad de las Técnicas de Producción, - en las cuales se podría realizar la investigación (proyectos) sin mayores gastos - de equipamiento (fuera del taller), aunque en Ingeniería de Materiales sería posible realizar tales investigaciones en cooperación con la industria que traería - ciertas ventajas más amplias considerando la formación de la opinión sobre el trabajo serio (ver cap. 8.3. pto. 10). En el caso de Técnicas de Producción, los autores ven la posibilidad de la formación desde el inicio del año 1986, del estudio - de maestría, lo que requiere aumento de personal docente de forma urgente hasta 6 o 7 personas como mínimo.

Durante los meses faltantes del año 1985 se podría formar y determinar el programa de enseñanza, para un año como mínimo considerando en la forma obligatoria la - realización paralela de la tesis de postgrado fuera de materias tomadas y preparar el programa al curso segundo de maestría. Dependiendo de las especialidades de los asesores empleados a largo plazo, se podrían formar los embriones de los Institutos correspondientes. Ambas "corrientes" deben cooperar con mutuo provecho, por - las razones de que tanto los "mecánicos" necesitan una preparación en materiales,



como los "materiologos" preparación mecánica.

Así pues varias actividades en la formación del programa de enseñanza se podrían realizar paralelamente de tal manera que funcione el curso de maestría durante el cual se podría preparar el curso de doctorado, y disponiendo de ciertos laboratorios y posibilidades de espacio, empezar a emplear maestros de materias básicas, formando la base del cuerpo docente, el cual empezaría con estudiantes de pregrado (ver cap.8.1.1).

Toda la formación del programa de enseñanza debe tomar actualmente en cuenta los siguientes factores:

- 1.- preparación educativa de pregrado existente en México,
- 2.- las experiencias y programas de diferentes países europeos,
- 3.- las experiencias y programas de los países del Norte de América,
- 4.- el nivel y preparación profesional y personal, adecuados del personal docente y administrativo,
- 5.- las posibilidades existentes, y los planes reales de desarrollo para efectuar la enseñanza en la Unidad Linares (problemas de apoyo económico; salones, laboratorios, equipo audiovisual, etc.),
- 6.- posible cooperación con la industria nacional (caso de realización de tesis),
- 7.- posibilidades de literatura (aumento y formación amplia de las bibliotecas especializadas),
- 8.- condiciones del trabajo en su muy amplio sentido (oficinas, aulas, equipamiento, etc.).

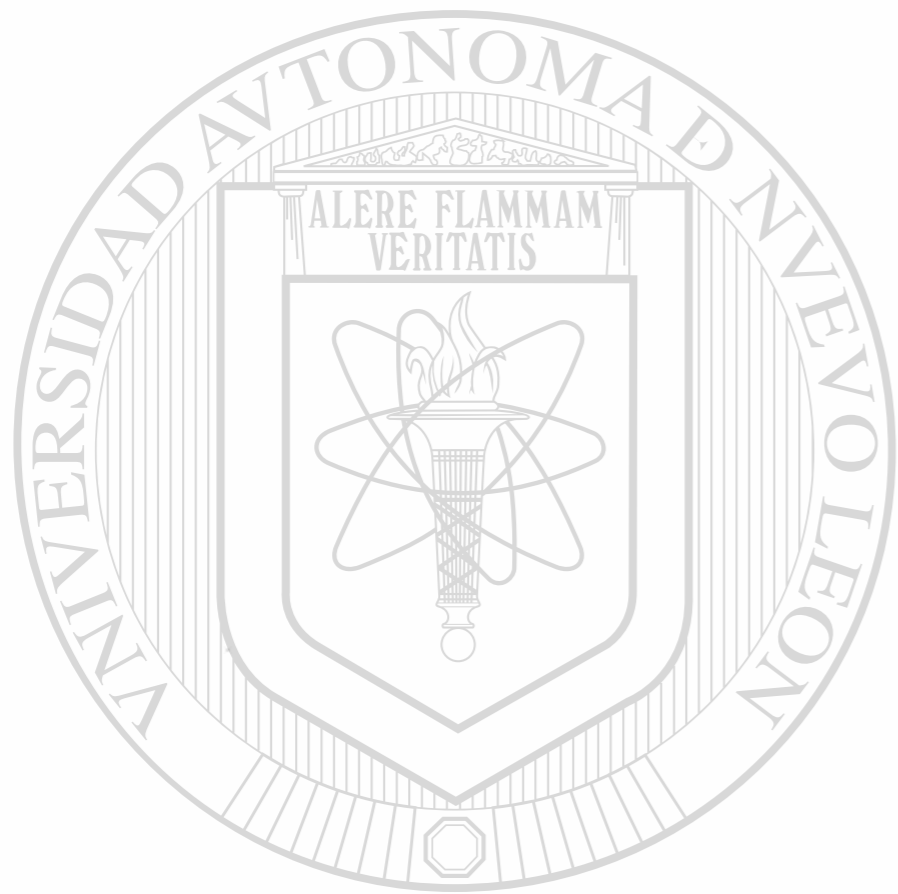
En el caso del Instituto de Técnicas de Producción, el aumento del personal docente hasta 6-7 personas en la forma rápida, permitiría iniciar las actividades mencionadas en enseñanza a partir del 1° de Enero de 1986 lo que se expresó al inicio de este capítulo.

9.2. PRACTICAS DE ESTUDIANTES

Los autores consideran que tanto los estudiantes de pregrado como los de postgrado deben pasar por las practicas profesionales adecuadas. Naturalmente estas practicas se deben organizar de forma diferente, dependiendo del nivel considerado de estudios.

El objetivo de estas practicas es exactamente la preparación práctica (aunque básica) en su profesión. En ningún país conocido por los autores se omite esta preparación en las buenas escuelas del tipo tecnológico, (incluso es obligatoria a partir de secundarias profesionales); al contrario se le da mucha importancia, considerandola como la parte integral y necesaria para asegurar un buen nivel de los egresados.

A menudo, durante las vacaciones, los estudiantes (sobre todo de pregrado) son obligados a pasar por 3 o 6 semanas por unas practicas, 2 ó 3 veces durante todo -



el estudio, y en el caso de reprobárselas, ya que se les considera como las materias importantes, se debe repetir las.

Para estos fines existen incluso organizaciones internacionales, las cuales facilitan el intercambio estudiantil entre varios países del mundo, con diferentes sistemas económicos y políticos, dando becas institucionales y empresariales. Eso tiene naturalmente dos objetivos actuales exactamente profesionales durante la época de estudios; y futuros, considerando la posibilidad de ampliación de cooperación - en cualquier sentido (realmente nunca se sabe cual puesto en su país ó en el extranjero ocupará un estudiante en el futuro). Además se amplía los horizontes mentales y conocimiento de otras culturas, mentalidades y tradiciones, fuera de la tecnología.

Independientemente de las situaciones actuales y futuras, las prácticas sirven muy bien para la preparación profesional en todo el mundo.

Los autores conocen diferentes variedades de prácticas técnicas a las que se les puede unir en 4 grupos:

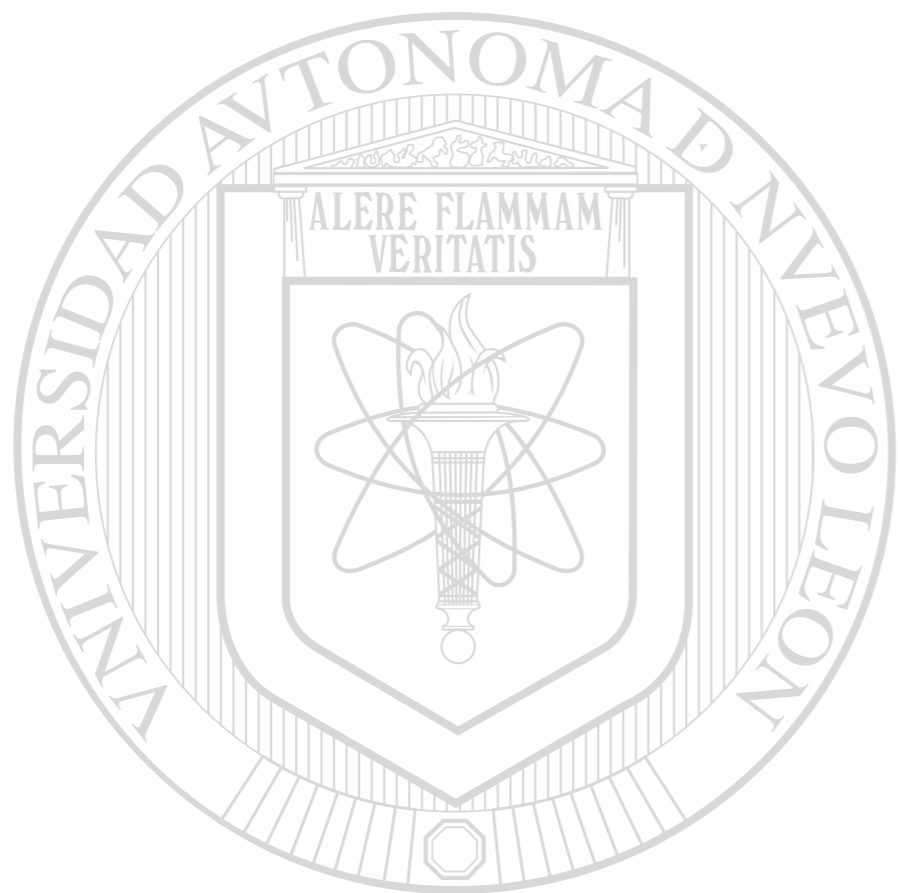
- 1.- practicas del nivel básico (obrero calificado); objetivo - conocer el trabajo y problemas directos en la producción,
- 2.- practicas del nivel medio (a veces llamadas tecnologicas); objetivo - conocer la organización y flujo de producción más amplio, control de calidad interna y final, organización y funcionamiento de preparación de herramientas especiales, servicios de reparación, etc.
- 3.- practicas de nivel superior empresarial; objetivo - conocer el lugar y trabajo del ingeniero, tanto en la fabrica como en las oficinas de diseño y cálculo, - introducción de nuevas producciones, etc.
- 4.- practicas de investigación; objetivo - conocer la forma y funcionamiento del desarrollo tecnologico, incluyendo trabajo de laboratorio, etc.

Los autores consideran que en el caso del estudio de pregrado deben ser obligatorias como mínimo las 2 primeras formas de prácticas, incluyendo eventualmente la 3ª.

En el caso de estudios de postgrado la práctica obligatoria debe ser la 4ª, con consideración de la 3ª. ¿Cómo se pueden realizar en los tiempos actuales y futuros? Empezando con los estudios de postgrado la única manera de realizar las practicas de investigación, según los autores, es en cooperación con las empresas adecuadas, sobre todo de Monterrey, aunque no excluyen otros lugares del país ó del extranjero (por ejem. en EUA, Canada, etc.). Las experiencias propias de los autores confirman esta posibilidad.

En el futuro, cuando dentro de la Universidad Técnica en Linares serían construidos los propios talleres y laboratorios, las practicas se podrían realizar en la forma interior, aunque nunca se debe excluir la cooperación e intercambio exterior.

En el caso de los estudios de pregrado, la única forma temporal de la realización de las practicas sería en cooperación (convenios) con las empresas regionales



y del país tanto particulares como nacionales. Los detalles de estos problemas (seguro, formas de trabajo, etc.) se podrían determinar en convenios exactos para que no causen problemas ya sea a la universidad o a las empresas, y que sirvan para -- mutuo provecho. Eso funciona bien en otros países y hay que iniciar la forma semejante en México. Pero como siempre, los autores mencionan la importancia de seriedad, tanto en la preparación como en el funcionamiento de tales prácticas. Se debe también incluir la cooperación internacional en este caso. Otra oportunidad aunque en tiempos más futuros, a juicio de los autores, es la construcción de un taller -- grande y productivo de la Universidad, el cual podría servir para solucionar parcialmente las 3 primeras formas.

En todas las formas de practicas se debe siempre considerar la cooperación y con -- tactos exteriores, para que los estudiantes tengan los lugares reales de funciona -- miento, en referencia a épocas de consideración. Todos los problemas correspondien -- tes se deben resolver actualmente, para que funcionen bien en los tiempos de su ne -- cesidad.

9.3. REALIZACION OBLIGATORIA DE TESIS

El título de este capítulo determina la única opción considerada como buena por los autores tanto en caso de estudios de pregrado como de postgrado.

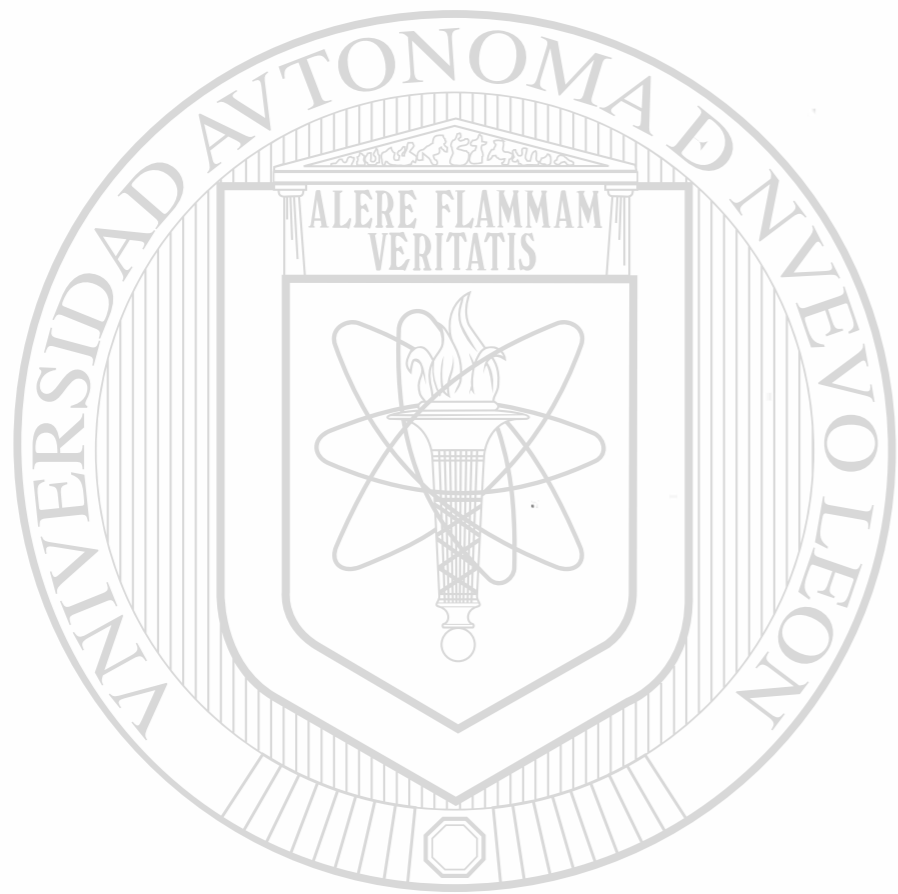
Funciona en todas las escuelas superiores de buen nivel en el mundo independien -- temente de su ubicación geográfica, sistema político y económico, mentalidad etni -- ca etc. Su utilidad es el resultado de muchos siglos de experiencia y fué confirma -- da totalmente como el mejor sistema de evaluación y trabajo con los cuales se con -- cluyen los estudios en un nivel superior.

Entonces para obtener un nivel internacional de enseñanza y educación en Linares es necesario introducir obligatoriamente la realización de una tesis en todas las Facultades e Institutos. En caso de no ser así no vale la pena seguir el asunto. -- Nunca se podrá obtener realmente este nivel internacional sin realizar tesis. In -- cluso esto se puede introducir a la Ley Orgánica de la futura Universidad.

La tesis es la síntesis de todos los conocimientos obtenidos durante los estu -- dios. En caso de estudiantes destacados, la realización de una tesis no les aca -- rrea ningún problema, por lo cual no se les debe "premiar" con la omisión de la realización de una tesis.

En caso de estudiantes que pasarón por los estudios con las notas mínimas de --- aprobación, la tesis será exactamente un examen de las posibilidades reales para -- obtener la licenciatura o maestría, etc.

El evento final de terminación de los estudios debe siempre funcionar como un -- examen final, que una las cualidades de la defensa abierta de tesis y, al mismo -- tiempo del examen profesional. Debe ser tratado seriamente y de ninguna manera co -- mo algo superficial.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El sustentante deberá sentir la seriedad y validéz de esta defensa y nunca menospreciarlo. Así pues, la tesis, el examen y posteriormente el diploma correspondiente, obtendrán un reconocimiento internacional considerando naturalmente también el buen nivel de los estudios desde el primer curso hasta el último.

Las tesis efectuadas o mejor sus temas y programas deberán ser determinadas por los asesores y aprobadas por el Consejo Académico del Instituto y de la Facultad para evitar cualquier desnivel entre ellas.

En general los programas de tesis pueden variar dependiendo del tipo de tesis. En este sentido los autores dentro de las ciencias técnicas, consideran los siguientes tipos de tesis:

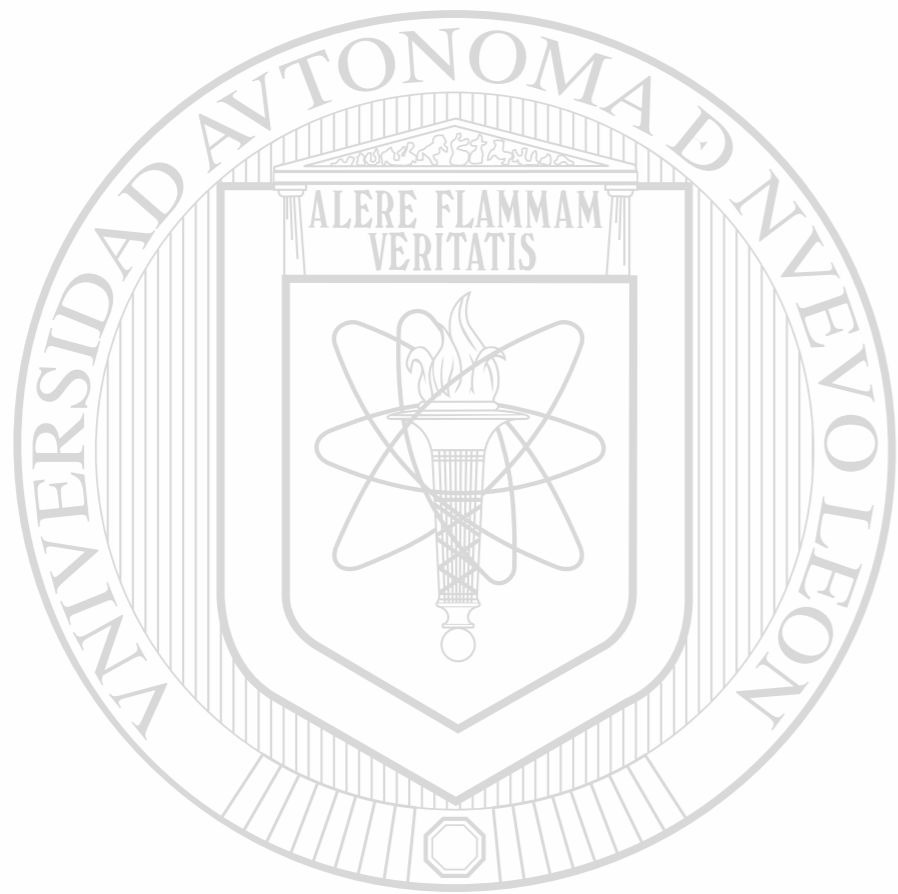
1. diseño de un conjunto o de una máquina (incluyendo la construcción); por ejem.: grúa industrial de carga de 2,5 T.,
2. conducción parcial o total de alguna investigación de cualquier tipo, por ejem: fricción interior cristalina en aleaciones de cobres,
3. elaboración y análisis técnica de algunos sistemas o grupos de maquinaria o de un problema técnico por ejemplo: sistemas de producción de los circuitos integrados en series grandes o aplicación industrial de la energía solar,
4. diseño, construcción e investigación de un aparato (máquina) por medio de un modelo a escala por ejemplo: funcionamiento de un mecanismo de palanca ó levas para direcciones automotrices,
5. búsqueda, optimización y solución de un problema teorico (incluyendo aprovechamiento de las tecnicas computarizadas más sofisticadas), por ejemplo: determinación gráfica de los diagramas cuaternarios de equilibrio basados en hierro y tungsteno con otros materiales.

Naturalmente, las soluciones detalladas pueden funcionar con una variedad realmente infinita. Todas estas tesis fuera de su aplicación didáctica deben tener un valor y sentido práctico o teórico.

En la mejor manera se les realiza dentro de los programas de cooperación con la industria o empresas e instituciones exteriores. En este sentido las tesis tienen el triple valor:

- el tesista estará interesado en hacerla bien para obtener su grado o título profesional con mejor calificación,
- el (los) asesor (es) estará (n) interesado (s) para que todo salga bien en cualquier sentido ya que ello servirá para su beneficio científico, económico, didáctico, etc.
- la realización de la tesis resolverá un problema real según la petición exterior y deberá funcionar en base a fechas determinadas. En esto influye mucho el interés de la institución que haga la petición de investigación.

En la forma más detallada se pueden considerar todavía más opciones de interés aunque estas tres son completamente suficientes para efectuar bien el programa de



tesis.

El mayor significado, para tal funcionamiento del programa de tesis en cooperación exterior con la industria, es la seriedad y responsabilidad del personal docente y administrativo porque solamente así se puede obtener un reconocimiento por parte de la industria o instituciones ajenas con la consecuencia de obtener más peticiones de investigación como base de trabajo real en tesis y medios de financiamiento de la universidad y facultad.

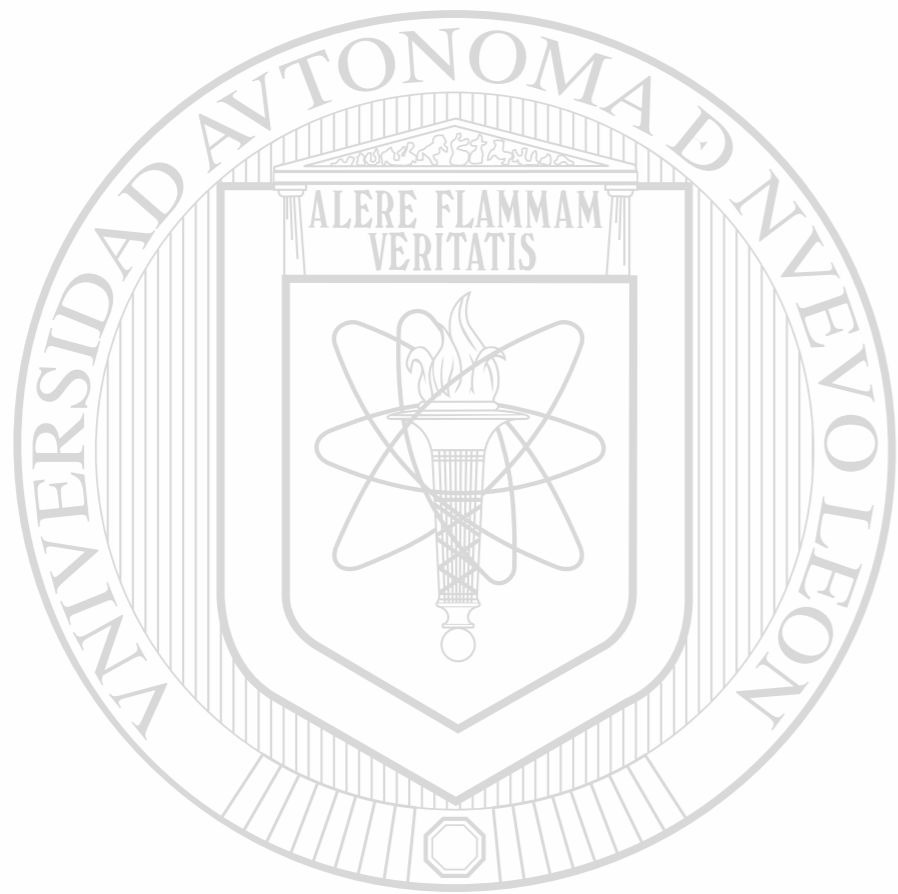
10. REALIZACIÓN DE INVESTIGACIÓN

El tratado del problema en general fué iniciado en el capítulo anterior. Es deseo de los autores subrayar la necesidad de que existan programas de investigación para que la futura universidad funcione bien según las mejores tradiciones y con muy buena efectividad cualitativa, educativa, económica, productiva y social.

Esta investigación se puede efectuar tanto con aprovechamiento de laboratorios y talleres ajenos (exteriores) como de los propios (interiores) de las facultades -- técnicas u otros incluyendo los de ciencias básicas (química, física, etc.)

La calidad de la investigación y sus resultados dependen en su mayoría de las características de los investigadores. Los autores distinguen en ciencias técnicas - los siguientes tipos básicos de investigadores en su nivel superior:

1. investigador experimentador (de laboratorio); hace pruebas, ensayos, muestras, análisis en forma individual describiendo todo y concluyendo de sus observaciones directas,
2. investigador -"ratón de biblioteca"-; hace comparaciones, propuestas, soluciones etc. basándose sobre el análisis de varias elaboraciones tanto de libros como - de revistas incluyendo todo tipo de material escrito (normalmente conduce mucha correspondencia),
3. investigador -práctico constructor; diseña diferentes elementos o modelos de máquinas, vigila y participa en su construcción, revisa su funcionamiento y muy a menudo coopera con teóricos, tiene experiencia en procesos y técnicas de producción, sabe optimizar técnicamente y económicamente, tiene el conocimiento de la producción de diferentes magnitudes, frecuentemente muestra el conocimiento de - ergonomía y estética de construcción en su forma práctica,
4. investigador teórico; se mete en diferentes problemas de carácter mecánico, matemático, físico, químico, etc., buscando nuevas soluciones y posibilidades de mejoras en una forma teórica, frecuentemente necesita equipos de computadoras - muy sofisticadas, para comprobar sus propuestas teóricas, a menudo coopera con 1) o con 3),
5. investigador general didáctico; conoce realmente bastante, tanto de la forma de trabajo práctico, de literatura, teoría y laboratorio, une las cualidades anteriores aunque no tan profundamente, le gusta investigar en cualquier forma posi



ble, necesita los cambios frecuentes de formas de trabajo, a menudo (aunque no siempre) sabe bien como explicar varios problemas, tiene habilidades didácticas,

6. investigador-indagador (rastreador); es muy bueno para encontrar la naturaleza de los problemas y para solucionarlos, puede servir en un mejor sentido para -- programar los temas detallados de investigación, muestra un buen conocimiento y orientación en el estado técnico de diferentes ramas de ciencia y tecnología,
7. investigador-organizador; presenta buenas cualidades para organizar y manejar -- con uniones colectivas y grupos de científicos especialistas para resolver la -- totalidad de los problemas, tiene amplios horizontes de pensamiento, muestra fa -- cilidad en contactos con el personal, pero es exigente tanto del respecto de -- sus colaboradores como de si mismo, sintetiza y analiza bien científicamente, -- le gusta participar personalmente en los congresos y encuentros científicos pa -- ra cambiar las opiniones, a menudo presenta habilidades administrativas.

Todos estos 7 tipos básicos de investigadores sirven como puntos de referencia. Frecuentemente en la vida real aparecen investigadores que unen varias o todas las cualidades básicas mencionadas arriba. Pero en su forma particular es mucho muy im -- portante asegurar el trabajo para un investigador según sus habilidades naturales. Realmente nunca un teorico servirá bien como experimentador o administrador. En ca -- so de un mal aprovechamiento del carácter científico de un investigador esto puede causar fuertes problemas psicológicos y sociales interiores y en consecuencia la -- pérdida de un buen y eficiente trabajador.

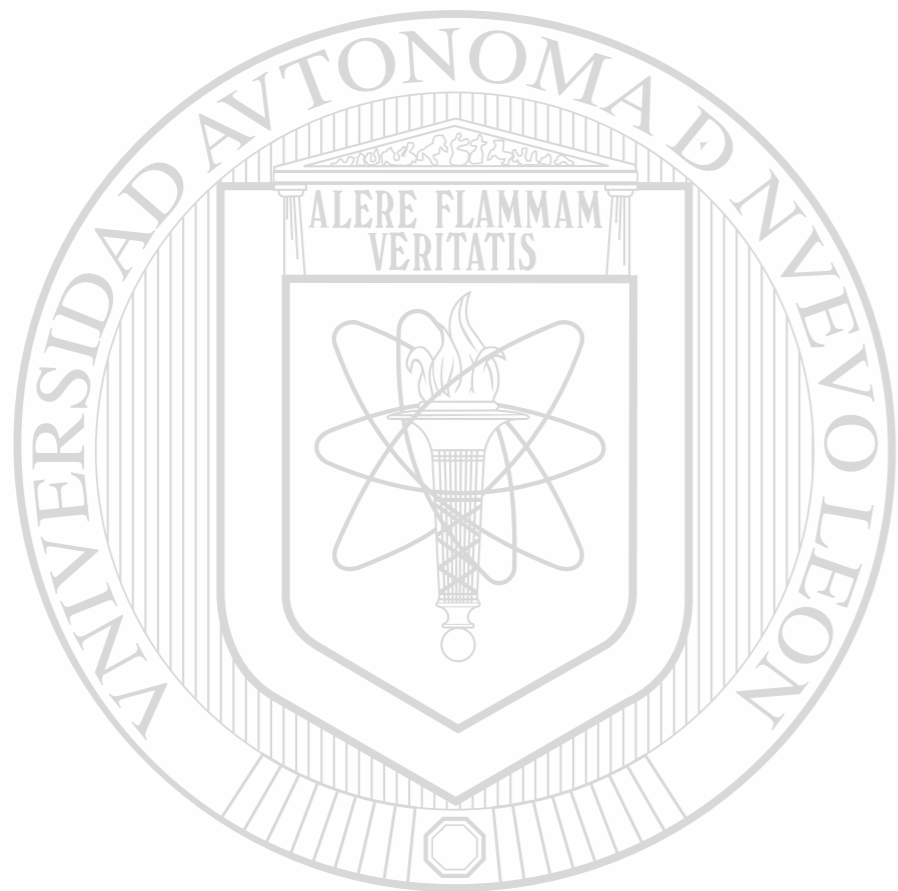
Fuera de todas las opiniones y características personales descritas, un papel im -- portante juegan las condiciones de trabajo, las cuales son directamente dependien -- tes del estado y mantenimiento de las instalaciones y equipo así como de los sumi -- nistros económicos (también sueldos) en general.

10.1. LABORATORIOS DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA

Para conducir en Linares tanto la investigación y enseñanza en su forma básica -- es necesario disponer de laboratorios y talleres técnicos. Eso se refiere en la -- misma forma a la Ingeniería de Materiales así como a las Técnicas de Producción en -- caso de iniciar las actividades de la Facultad Politécnica (Multidisciplinaria) de -- Postgrado.

En cualquier otra solución existe la misma necesidad general, los unicos cambios -- que pueden funcionar se refieren al tipo de equipo de los laboratorios y talleres.

Los autores consideran que el diseño, construcción y aprovechamiento de los labo -- ratorios deben desde un principio prever un doble funcionamiento: para la enseñan -- za y para la investigación. Ya que la construcción depende de la extensión del fun -- cionamiento y de los planes de desarrollo (los cuales en forma más real para cien -- cias técnicas se propone que sean determinados antes del año de 1986) por eso la --



forma y magnitud de los laboratorios y sus equipos dependen a corto plazo de estos planes.

En cuanto a la edificación, el arreglo puede ser más simple y eficaz; en caso de equipo básico para la enseñanza existe la experiencia y posibilidades técnicas para efectuarlo en México. Más problemas puede causar el equipo científico de investigación. Los autores proponen el aprovechamiento de todas las posibilidades económicas descritas en el cap. 8.3. Lo mínimo que consideran actualmente es la organización y construcción de un laboratorio para pruebas mecánicas (de flexión, de impacto, de tracción, de dureza, de compresión, etc.) y análisis metalográficas que podría servir para ambas ramas de la Facultad Politécnica (Multidisciplinaria) de Postgrado.

Esta situación requerirá naturalmente también del empleo de un Jefe para dicho laboratorio y lo mínimo 2 o 4 personas más como personal auxiliar en su fase inicial.

Situaciones semejantes toca el problema de construcción de taller (es) que seguramente podrían cooperar con dichos laboratorios.

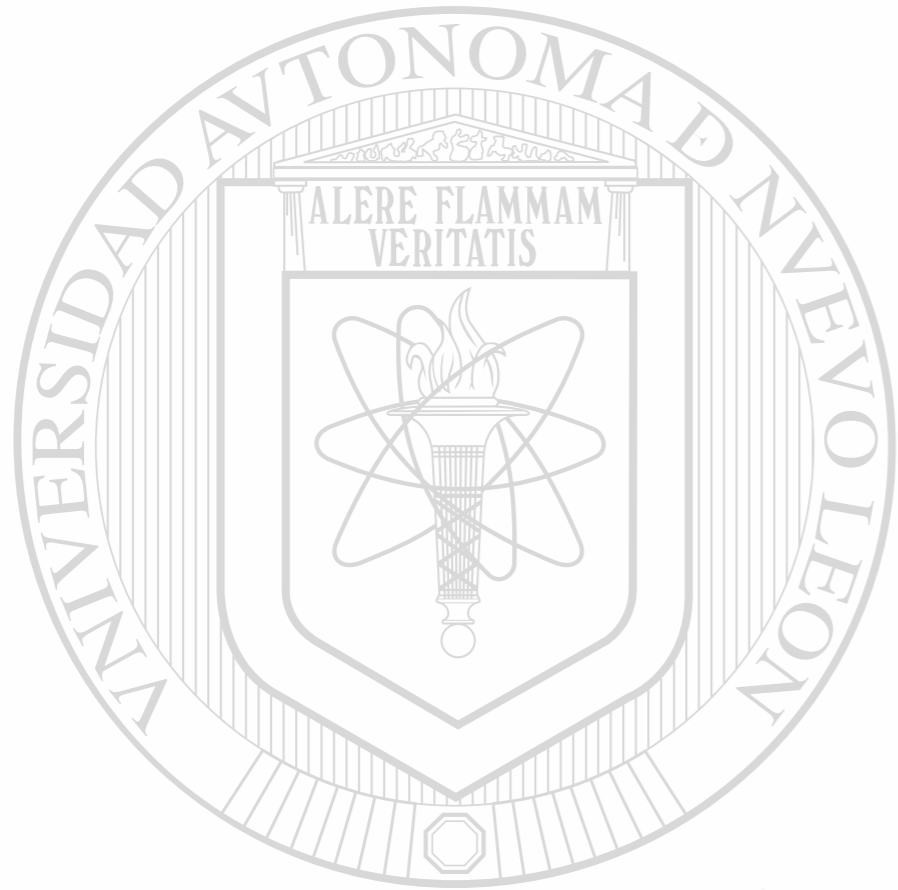
10.2. TALLERES EN GENERAL

Los autores ven una gran necesidad de existencia de un taller mecánico-eléctrico o más universal que trabajaría para los fines de los Institutos Técnicos existentes. Algunas propuestas más detalladas en referencia a los tiempos actuales se expusieron en el cap. 6.2.2.

Además de los talleres de tipo y carácter más universal, adecuadamente equipados y organizados, se debe prever la construcción de talleres especializados que al mismo tiempo servirán para la enseñanza y conducción de las prácticas. Esto se refiere por ejemplo a:

1. taller de soldadura que debe disponer de todos los tipos de aparatos industriales en referencia a las variedades de soldadura existentes,
2. taller de máquinas-herramientas el cual debe disponer de todas las máquinas básicas con arranque de viruta para maquinado de metales, (lo mínimo con máquinas en escala),
3. taller de tratamiento plástico en el cual se unen las máquinas para maquinado - plástico (sin arranque de viruta) de metales,
4. taller de tratamientos térmicos y térmico-químicos para varios tipos de recocido, templado, cromado, cementación, etc., tanto para el acero como para otros metales,
5. taller de metrología y de control de calidad en el cual se podrían resolver los problemas correspondientes a dicha área,

En esta manera se podría seguir la lista de los talleres con laboratorios necesarios. El mayor problema sería su equipamiento y organización del personal. Los au-



tores lo consideran necesario en un tiempo futuro según el desarrollo de Linares - aunque en su forma personal se inclinan a otra solución que parece ser más efectiva en cualquier sentido.

Consideran que la mayor utilidad podría encontrarse con una pequeña empresa (taller industrial) del tipo general dirigida con su equipo a la producción técnica - (mecánica) más universal que abarcaría cerca del 50 % de su capacidad de producción. Esta empresa propia dispondría de todas las posibilidades de maquinado y tratamiento de tal forma que el restante 50 % pudiera servir para la enseñanza aunque también aplicada efectivamente a alguna fabricación y no sólo a la didáctica.

Este taller industrial podría servir en su escala de modelo también para conducir prácticas profesionales en cualquier nivel de estudios y pruebas tecnológicas de nuevos diseños, construcciones y soluciones tanto de maquinaria como de ideas - en general.

Su trabajo efectivo y bien organizado aseguraría no sólo su autofinanciamiento - sino que también serviría al apoyo económico de la futura Universidad.

La existencia de este taller industrial no podría excluir la construcción de algunos talleres pequeños disponibles para los Institutos o Facultades ya que seguramente permitiría lograr un alto nivel en las prácticas, buena calidad de productos y beneficios económicos para toda la Universidad. Los autores quisieran subrayar - que tal funcionamiento es totalmente posible en caso de tratar el problema de una forma seria y responsable y sobre todo profesionalmente desde principio.

Su existencia podría permitir la realización de los trabajos muy sofisticados y de mucha calidad en los cuales el costo principal sería introducido en la mano de obra (ideas realizadas) y no en el material.

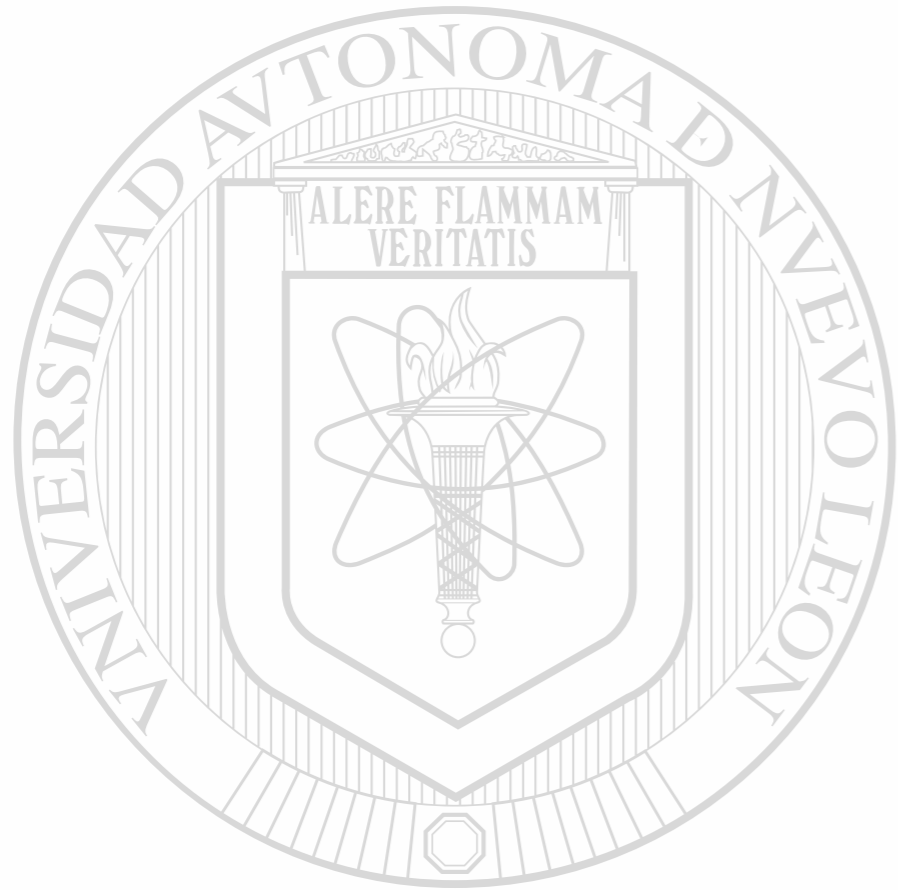
También su buen funcionamiento serviría como ejemplo positivo para el exterior e incrementaría los pedidos de fuera de la Universidad aumentando las posibilidades tanto de producción (o su selección) como de investigación aplicada.

Por su cercanía a los EUA podría establecerse cierta cooperación en producción e investigación permitiendo la obtención de divisas en moneda extranjera fuerte así como también la confirmación total de reconocimiento internacional de los trabajos didácticos y prácticos.

Los autores saben que este proceso de construcción y realización del funcionamiento adecuado y deseado requiere de un cierto tiempo y no es fácil. Pero nada en "Linares" es fácil tomando en referencia la situación temporal existente en México y el bajo nivel general de educación superior, especialmente en las ciencias técnicas.

10.3. CENTROS DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA

Dentro de las materias técnicas desarrolladas a corto y largo plazo en "Linares" se deben considerar varias formas de cooperación entre enseñanza e investigación.



Una forma relativamente típica se presenta dentro de la realización de las tesis en diferentes niveles (licenciatura, maestría ó doctorado).

Esta forma es muy buena y efectiva considerando el desarrollo de los problemas de menor magnitud.

Se debe prever que la futura Universidad conducirá algunas investigaciones de interés nacional.

Entonces también se presenta la posibilidad de realización de algunos peritajes de tipo técnico o investigaciones sobre temas muy amplios, necesitando para esto la petición por parte de las instituciones o empresas nacionales como también privadas o sociedades anónimas.

Para facilitar y acelerar las soluciones de este tipo, además del personal, se debe disponer de diferentes centros científicos que a su vez servirán a la enseñanza. Los autores consideran que estos centros de investigación y enseñanza (este orden de las palabras es escogido ex-proceso; primero investigación y luego enseñanza) - deben servir para la educación y desarrollo científico más avanzado aunque no se debe excluir ninguna forma de trabajo de investigación.

Frecuentemente en el mundo se organizan centros así organizados los cuales se construyen para ciertos personajes (personalidades), autoridades científicas que aseguren su funcionamiento; pueden desarrollar efectivamente la investigación y por el trabajo común permitir el desarrollo de otras personas, a veces jóvenes, realmente interesadas. Así se forman las "escuelas científicas". Algunas frases del tipo --- "el dr. Ekis obtuvo su doctorado en la escuela del Prof. Zeta" determinan una medida de calidad y abren puertas en todas las instituciones correspondientes.

Realmente el esplendor del mencionado Prof. Zeta influye significativamente en el reconocimiento de la institución (Universidad) que le emplea.

Tales profesores a menudo en las buenas universidades valen mucho más que sus jefes menores ó mayores que lo saben y que le facilitan todo porque en gran parte viven también de él y de los investigadores y científicos de este tipo.

La futura Universidad debe pensar y realizar también la selección adecuada de su personal docente. Las grandes personalidades deben ser consideradas dentro de su funcionamiento. Para esto se necesita la seriedad de actividades sobre todo en el equipamiento y formación del ambiente científico lo cual naturalmente a su vez depende mucho del personal empleado.

Esto es con el fin de que dichas personalidades científicas potenciales no huyan en busca de mejores condiciones de trabajo (ambientales, económicas, científicas, etc.,) y posibilidades de desarrollo (también familiar).

11. REQUERIMIENTOS PARA EL PERSONAL

Los autores opinan que exactamente del personal empleado, tanto docente como administrativo (y sobre todo decisivo) depende el éxito final del proyecto "Linares" en su totalidad, tomando como referencia las ideas originales presentadas a los autores por las autoridades de la U.A.N.L., para formar una nueva calidad universitaria de enseñanza e investigación en México.

La aspiración real y luego el funcionamiento de la selección positiva del personal docente y administrativo, es punto clave y básico para lograr las metas deseadas. Los problemas como la edificación adecuada, equipamiento científico, de laboratorios, de investigación y su aprovechamiento, y en general, el funcionamiento total de la futura Universidad Técnica están directamente relacionados con la calidad de dicho personal.

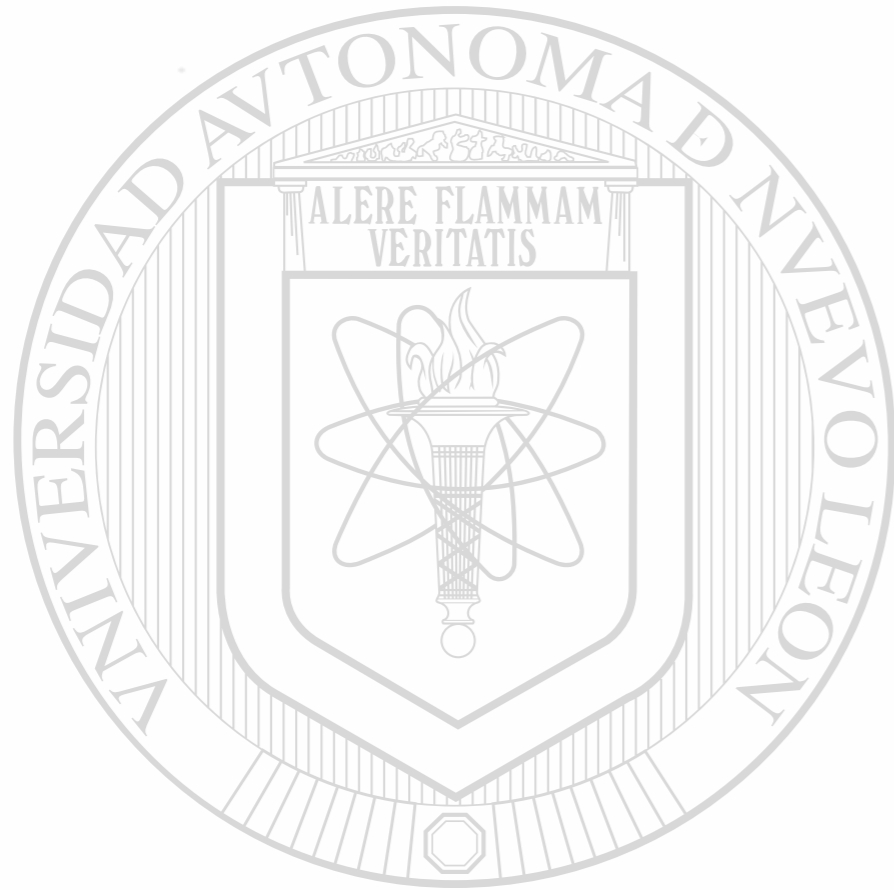
En el caso de no ser así, la idea de "Linares" nunca funcionará bien y rápidamente se cambiará a una típica y corriente dependencia universitaria, en la cual por su provincialismo, nadie querrá trabajar y juntar sus aspiraciones personales y profesionales.

Este problema encontró cierta comprensión de parte de las autoridades universitarias, y en el caso del personal docente, para dar mayor seguridad del funcionamiento correcto, se decidió emplear sobre todo a extranjeros, aunque con tantos desequilibrios sociales y económicos que actualmente resulta en general con bajo rendimiento, causando ciertos problemas interiores (ver cap. 6.2.).

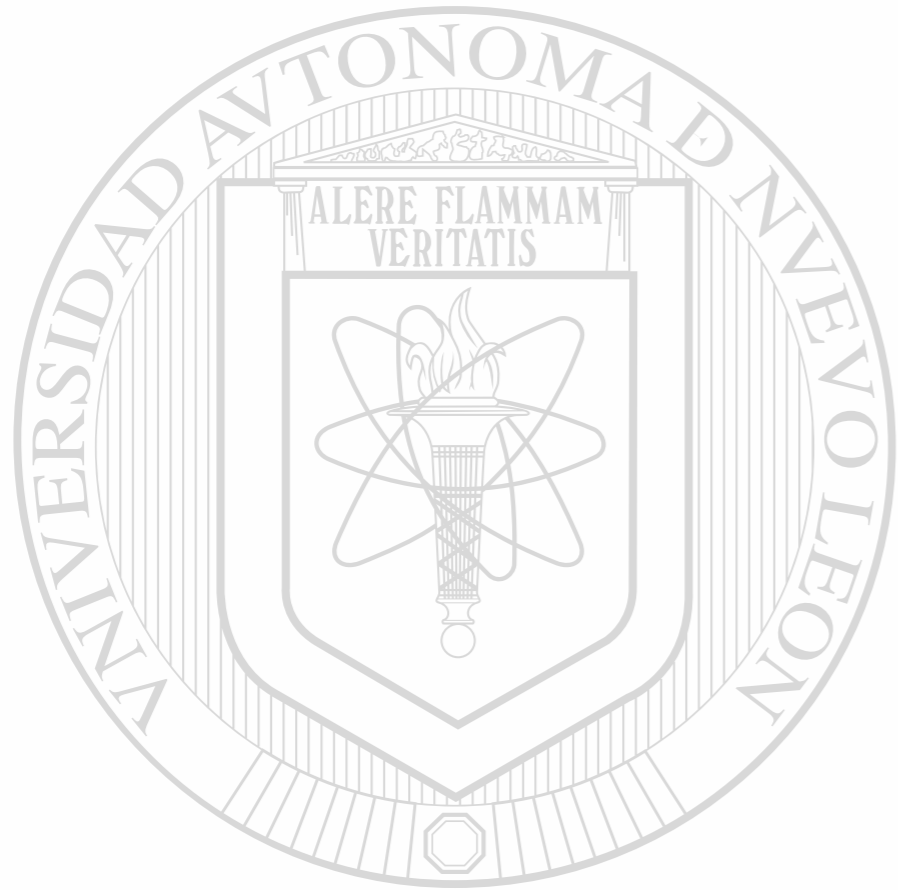
Realmente no hubo tal acción en el caso del personal administrativo, el cual no presentó suficiente interés institucional, profesional y personal para el buen funcionamiento de la actual Unidad Linares, la cual funcionó más bien bajo las ordenes superiores y por el empuje inferior. En realidad así fué previsto por las autoridades de la Universidad, expresados durante las pláticas con los autores del presente dictamen.

Esto no debe asombrar, tomando en cuenta la situación existente en la U.A.N.L. y la manera de avanzar en la jerarquía administrativa por políticas, sin referencia a la calidad profesional (científica) y didáctica en su forma práctica, lo que encuentra su reflejo en una simple situación económica. Un mal jefe (director o funcionario semejante) gana mucho mejor, disponiendo de otras posibilidades adicionales en comparación con un magnífico profesor investigador. Esa es también una causa muy fuerte del refugio para su superación económica del buen personal docente nacional de las universidades mexicanas.

Los problemas mencionados anteriormente requieren un cambio positivo muy urgente y mejoras inmediatas, que se deben introducir todavía en el año corriente. En todo el mundo, independientemente del país, en las buenas universidades se da la mayor importancia a las personalidades didácticas-científicas e individuales de investigación (autoridades científicas), asegurándoles las mejores condiciones de trabajo.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



La administración sirve tanto para ellos y sus actividades desarrolladas (para las cuales se les da mucha libertad y confianza) como para el personal docente y alumnado. Esto es muy importante porque no funciona al revés. El personal administrativo es para administrar y para los trabajadores y estudiantes de la universidad, y no al contrario. En el caso de no efectuar tal relación, las universidades que trabajan con mayor importancia para la administración son solamente universidades por su nombre y no por la realidad.

Es imposible ver en las buenas universidades que el cambio de rector causa un freno fuerte o parada del funcionamiento de la universidad por 3 o 4 meses, en los cuales no se puede arreglar casi nada. Tal cambio es un cambio administrativo común y corriente, que de ninguna manera debe influir sobre el comportamiento del trabajo.

Los autores están seguros de que un cambio brusco en este sentido es imposible, pero durante la organización de "Linares" se debe fuertemente introducir, para encontrar buen acomplamiento entre los diferentes grupos de trabajadores universitarios y lograr mayor eficiencia del funcionamiento, basada tanto en los sistemas modernos y tradicionales como en ciertas costumbres (pero positivas porque las negativas hay que cambiar) existentes en México.

Un papel muy importante (o bien de mayor importancia en paralelo con los profesores) a largo plazo, jugará el personal administrativo nacional, el cual si no se adapta positivamente no se le supera con buen personal docente, incluso extranjero.

Los autores opinan que relativamente muy fácil es edificar, comprar equipo, instalar, etc. pero el nivel de la universidad es determinado por calidad de su personal y posteriormente de todas sus actividades incluyendo el aprovechamiento del equipamiento científico y formación y realización de los programas tanto didácticos y científicos como administrativos. Por eso dan tanta importancia al aspecto humano en todas las actividades de la Unidad Linares.

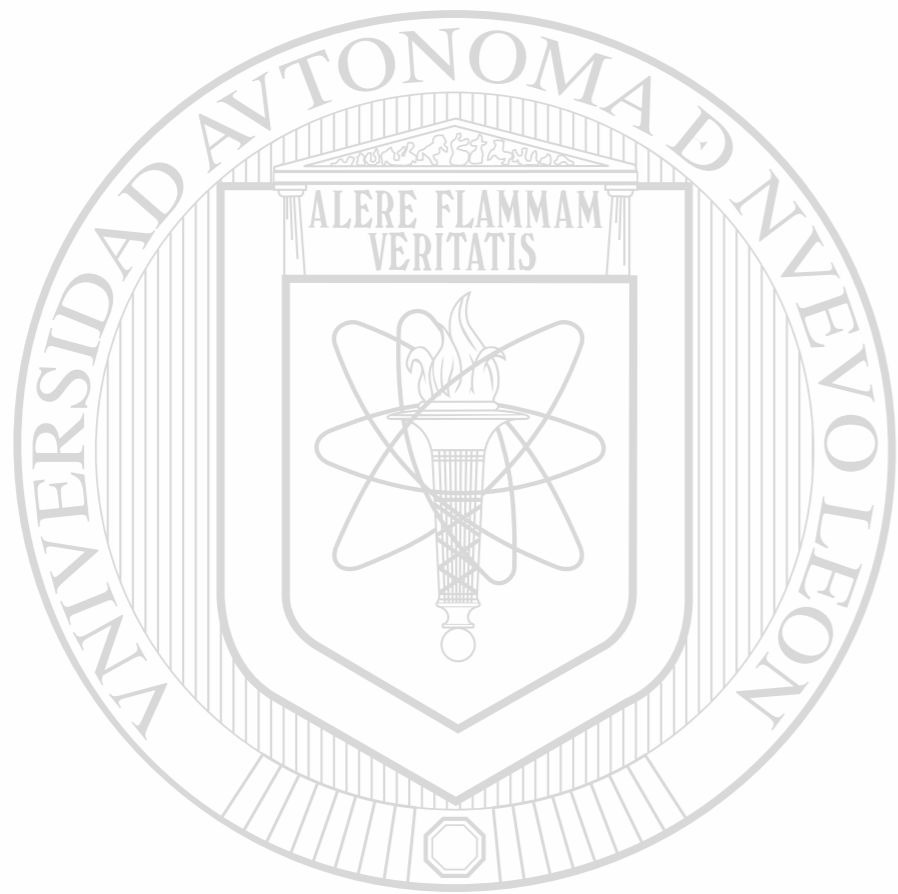
11.1. PERSONAL ADMINISTRATIVO

Dentro del grupo de personal administrativo se pueden distinguir como mínimo dos subgrupos importantes, estos son:

- 1.- personal administrativo decisivo (directivo) y
- 2.- personal administrativo auxiliar.

En el caso del segundo subgrupo, formado por los trabajadores de las secretarías, bibliotecas, contadurías y otros, su buen y responsable funcionamiento no requiere algunos esfuerzos especiales, en el caso de la aplicación de la selección positiva efectuada por el primer subgrupo.

Entonces en este capítulo se tratarán más profundamente las características de las cuales debe disponer el personal administrativo decisivo, para que la futura universidad en la Unidad Linares funcione con un alto nivel y eficiencia, tanto en



las áreas didácticas, científicas y de investigación como administrativas.

Realmente no debe existir una separación entre el personal administrativo decisivo y el personal docente. Es muy ventajoso para el funcionamiento correcto de la Universidad que las funciones administrativas sean ocupadas por el personal docente, que no interrumpa sus actividades didácticas y de investigación (lo máximo --- las disminuye) para que en el tiempo de la terminación del período correspondiente de su función pueda encontrarse, sin problemas y en forma natural, como profesores investigadores.

Un jefe de cualquier nivel (del grupo científico, de los asuntos académicos, del instituto, centro ó facultad ó mayor etc.) debe contar con la aceptación y apreciación real de la mayoría de su personal subordinado. Para esto se necesita una persona responsable y competente. Es completamente impermissible nominar los jefes, -- que despues de un corto tiempo de su actuación, simplemente no reciben ninguna estimación, y su aceptación tiene sólo el valor nominal y formal. Si las cosas apenas funcionan bien, aunque sin rendimiento posible, esto significa que el personal sobrepasa significativamente el nivel de su jefe. En las buenas instituciones esto significa el fin del jefe y su cambio inmediato, porque, y sobre todo en las universidades, las relaciones interiores deben basarse más en cierta forma de colaboración de alto nivel y ser eficientes.

Esto es muy importante en el caso de que el personal docente está formado por ex tranjeros bien educados, con experiencia profesional y académica, con muy amplios horizontes mentales, con diferentes tradiciones y costumbres, y que realmente debe ayudar a levantar ó mejor decir, construir en alto nivel de trabajo.

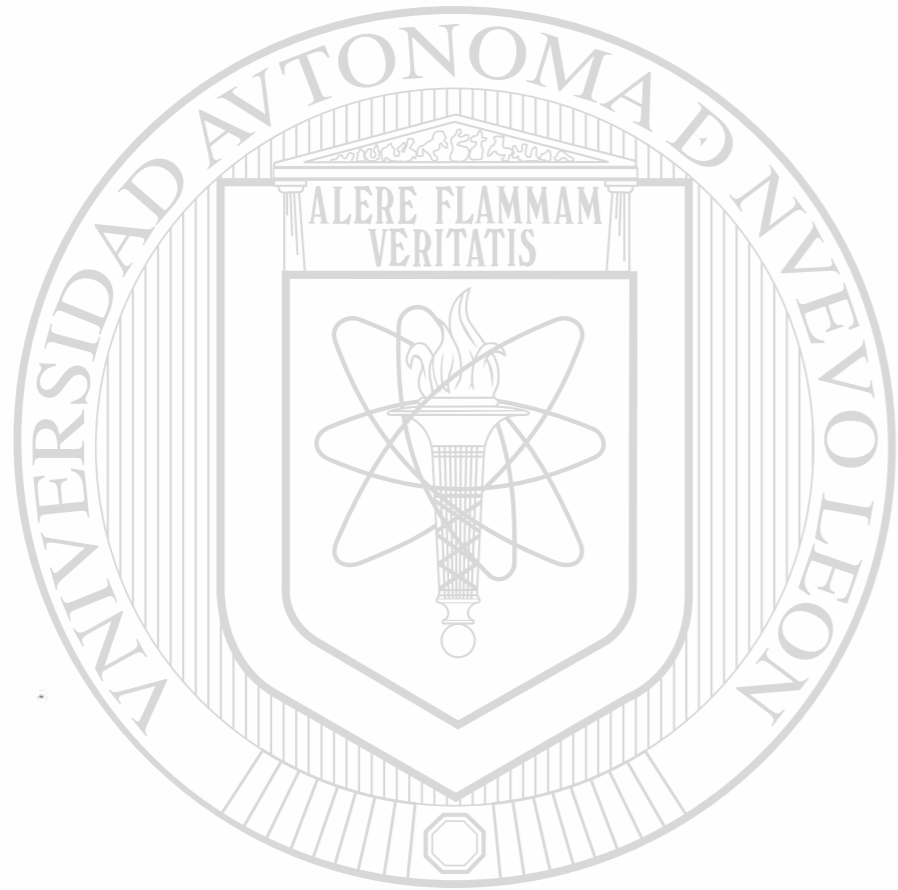
La mutua disponibilidad factible con cierta cordialidad, confianza y estimación para el buen acoplamiento, es la mejor forma de lograr la máxima eficiencia en el mejoramiento del trabajo universitario.

Considerando todas las observaciones anteriores acerca del personal administrativo decisivo es muy importante en el caso de la Unidad Linares que allá se encuentren personas con cabezas más abiertas, sin ganas de introducir políticas y formas de trabajo bien conocidas de sus lugares anteriores.

La intelingencia y cultura general de alto nivel deben formar la parte integral de las características de tales personas, considerando el contacto continuo con -- los extranjeros de diferentes nacionalidades, lo que naturalmente puede dificultar la cooperación adecuada, pero a la vez aumentar significativamente la optimización de las soluciones durante las discusiones, acciones y pláticas correspondientes.

Realmente el jefe de un instituto, centro, facultad ó institución correspondiente (también en funciones académicas y científicas) debe poseer como mínimo el título de doctorado, obtenido en el extranjero, lo que no asegura su buen nivel pero aumenta la probabilidad de obtenerlo.

Actualmente los autores ven las dificultades en el cumplimiento de este requisi-



to, por eso consideran la necesidad de la existencia de asesores o consejeros directos de los jefes, formados por extranjeros en la proporción mínima 1:1 ó 50 % vs 50 % (comparar cap. 8.2.), lo que permite agilizar la toma de soluciones y decisiones. Una forma semejante fué formada por la Rectoría de la U.A.N.L., la cual presentó en general la comprensión de la formación de calidades diferentes del personal administrativo decisivo que, tomando en cuenta todas las observaciones y comentarios del personal docente en "Linares", funcionó mejor en referencia a la situación existente en otras escuelas y facultades de la misma universidad.

Las características que aquí se presentan deben servir más como ejemplos ideales para su aspiración, y tienen importancia en cualquiera especialidad universitaria, aunque los autores las han formado basándose en las necesidades de las áreas técnicas desarrolladas en "Linares".

Otro grupo paralelo de mayor importancia para la realización básica del proyecto "Linares" lo forma el personal docente.

11.2. PERSONAL DOCENTE NACIONAL Y EXTRANJERO

Para asegurar una correcta realización de los programas de enseñanza y conducción factible de la investigación de alto nivel la U.A.N.L. decidió emplear en su mayoría personal docente extranjero. Esta decisión seguramente tiene sus bases muy fuertes porque fué tomada por las máximas autoridades de la Universidad de origen nacional, que conocen las formas del buen trabajo universitario en los países de mayor desarrollo económico, y pasaron personalmente con éxito por los estudios extranjeros de postgrado en el nivel de doctorado.

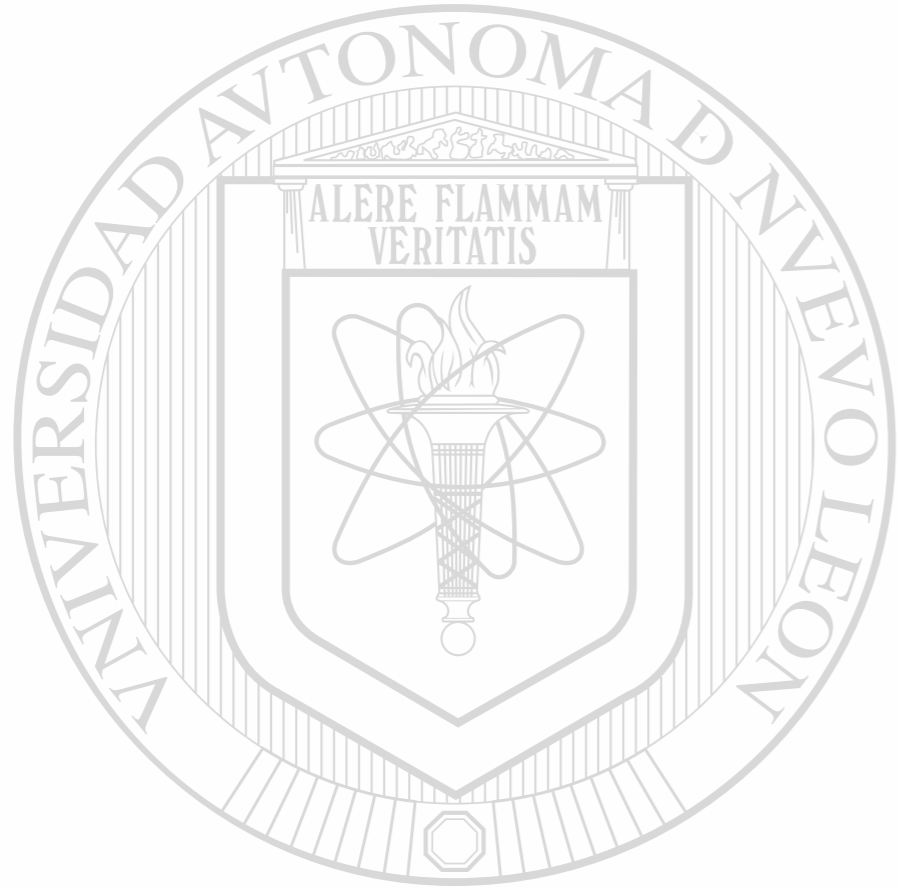
Los autores opinan que esta experiencia permitió entender más profundamente los problemas de la educación universitaria y la necesidad de un cambio cualitativo en México.

También la misma experiencia empujó a la decisión de emplear personal docente en su mayoría extranjero, para asegurar con mayor probabilidad el trabajo real didáctico y de investigación de alto nivel. Algunas observaciones acerca de esta situación se presentan en el cap. 8.2.

Realmente la construcción de "Linares" se encuentra aún en su fase inicial, lo que trae ciertos problemas de organización. En su forma más básica de organización se encuentran las áreas técnicas de la misma Unidad. Esto implica que prácticamente el personal docente, en el estado actual del proyecto "Linares", debe disponer con muchas habilidades del tipo universal. En el cap. 10 se presentaron 7 variedades básicas de investigadores-científicos.

La mejor opción por el momento, para el desarrollo de las áreas técnicas en "Linares" sería el personal que reuniera todas las 7 calidades expuestas.

Eso naturalmente no es posible, pero debe servir como una opción aspirada e idealizada para prevenir todas las dificultades que normalmente aparecen en tales si-



tuaciones iniciales.

Los profesores investigadores extranjeros y nacionales deben poseer como mínimo las cualidades de buenos organizadores, didácticos y prácticos, disponiendo naturalmente de responsabilidad, resistencia, experiencia y una general benevolencia.

En el futuro, durante la última fase de solidificación de la Universidad Técnica, se deben considerar todos los tipos de investigadores mencionados anteriormente.

Como requisito necesario mínimo es poseer el doctorado, en las ciencias aplicadas y especializadas; en excepciones se deben aceptar las maestrías, de preferencia realizadas fuera del país.

En el caso de estudios de postgrado (aunque no solamente) sería muy ventajoso emplear personal con doctorado segundo (habilitación), lo cual funciona sobre todo en Europa, e incluso con el grado de profesor titulado, el que se otorga por medio de consejos nacionales en varios países a las personas con mayores grados científicos, publicaciones, labores científicas, proyectos y en general con muchos éxitos profesionales.

Por esto a menudo los profesores titulados están arriba de la edad de 45 años, aunque los hay también más jóvenes (y sobre todo en las ciencias naturales, como matemáticas, física, etc.).

En el caso de las materias básicas preparatorias (mecánica, resistencia de materiales, matemáticas, etc.) durante los 2 ó 3 primeros años del estudio se puede aceptar el personal docente con las licenciaturas correspondientes pero aspirar fuertemente para que posea mínimo las maestrías adecuadas y doctorados. Esto toca en la misma manera al personal nacional y extranjero.

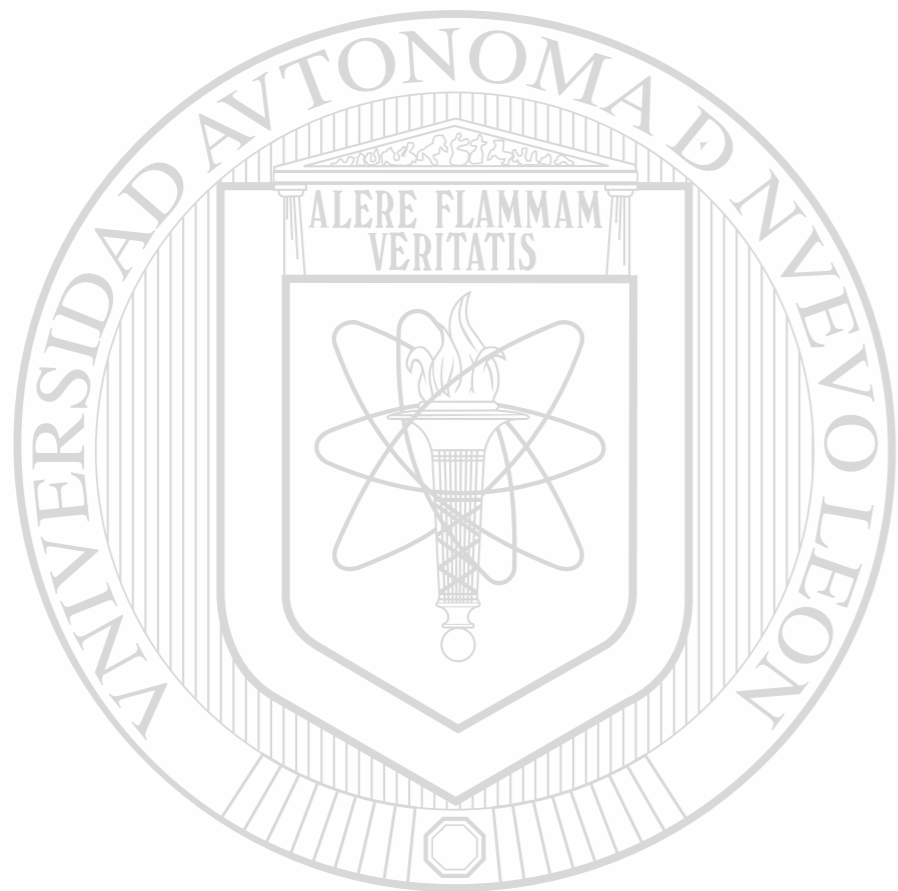
Se debe repetir que tanto las maestrías como doctorados de diferentes países no son equivalentes.

En algunos países se dan muchas facilidades a los doctorantes y tales doctorados simples como en Italia, Austria ó Francia, Portugal, etc. corresponden a las maestrías de otros países (Gran Bretaña, Bélgica, EUA, Hungría, etc.) lo que se mencionó en el cap. 8.2.

Realmente esto es difícil tabular, pero se debe tomar en cuenta durante la selección del personal docente. Por eso en el cap. 8.2. se presentaron algunas sugerencias y soluciones para determinar la utilidad real de este personal.

Las experiencias propias de los autores en "Linares" confirman las posibilidades de que máximo dentro de un año o medio año se puede evaluar la calidad de la persona empleada.

Es muy importante ubicar a una persona en un lugar de trabajo según sus habilidades naturales. La época de adaptación y acomodo en México del personal extranjero juega un papel importante para su eficiencia y satisfacción profesional y personal. Del otro lado, el mismo personal debe presentar cierta flexibilidad y comprensión de la situación universitaria mexicana, y mostrar más su disponibilidad al mejora-



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

miento y no al aprovechamiento de esta situación.

Se debe considerar que a muchas personas extranjeras les interesa progresar --- científicamente, lo que actualmente encuentra poco interés en el personal nacional. Se les debe ayudar institucionalmente porque esto sirve positivamente para la Universidad, ya que aumenta los contactos internacionales de alto nivel, facilitando el intercambio científico y de ideas científicas, elevando las posibilidades de la realización de prácticas estudiantiles, obtención de equipo de investigación, literatura y aprovechamiento de los resultados obtenidos, etc.

Tanto la participación en congresos, simposios, conferencias, asociaciones científicas, académicas etc., así como la publicación de los artículos de sus trabajos en el país y en el extranjero, aumenta el reconocimiento o conocimiento de la Universidad en el interior y exterior, permitiendo estar siempre en el nivel actual - internacional en las ciencias correspondientes.

11.3. PERSONAL AUXILIAR

Como personal auxiliar se debe considerar tanto al grupo administrativo como al no administrativo. Sobre el personal auxiliar administrativo se trató en cierta manera en el cap. 11.1. y 8.2. En este capítulo se tratará más el personal auxiliar no administrativo. A veces es difícil distinguirlo, como en el caso de vigilancia, servicio de teléfonos (comunicación), choferes, etc.

Más concretamente se le puede determinar en el caso del personal de talleres, laboratorios, empresas interiores (impresión, industria etc.) servicio técnico (mecánico, eléctrico, hidráulico, deportivo, de espectáculos, etc.) ó semejante.

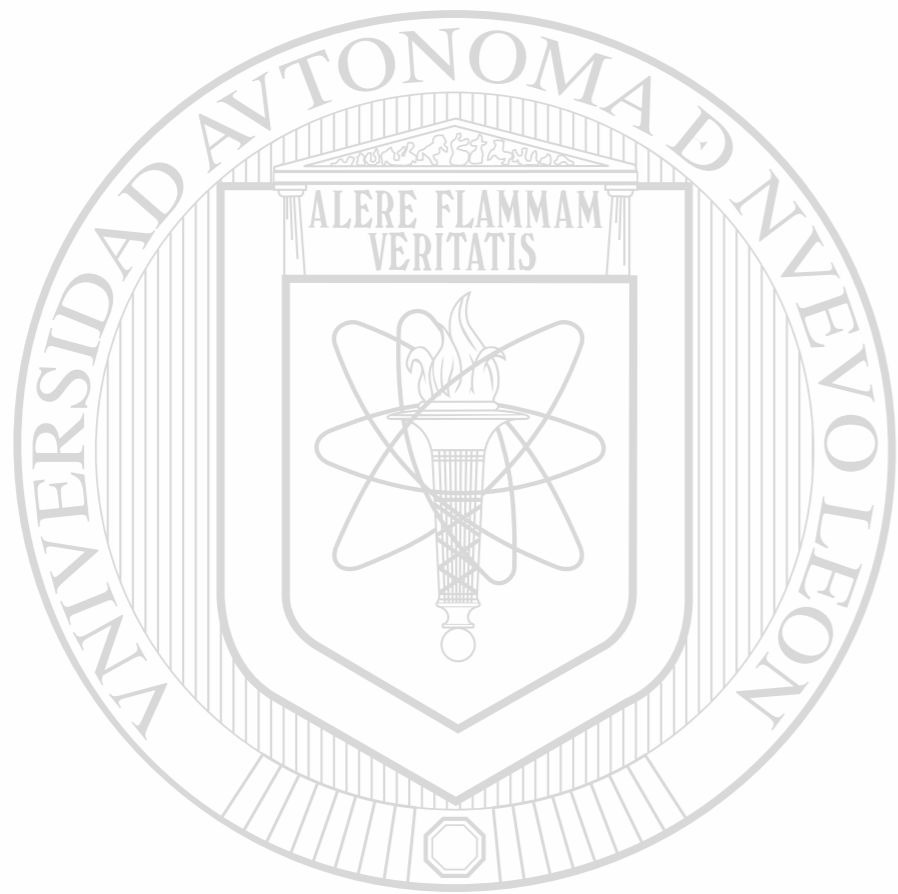
Los autores lo consideran como casi 100 % mexicano, con una consideración de algunos jefes especializados de origen extranjero. Para asegurar la mayor probabilidad de su alto nivel, la U.A.N.L. ofreció muchas becas universitarias para este tipo de trabajadores, realizadas en el extranjero.

En el caso que no se les asegure el trabajo correspondiente en la Universidad seguramente encontrarán un empleo fuera de ella. También se debe tomar en cuenta que cierta parte de ellos por razones económicas y sociales, buscarán trabajo fuera de Linares y de la U.A.N.L.

El único y mayor requerimiento para ellos sería buena calidad y responsabilidad de las labores efectuadas, tanto en el laboratorio como en el taller, porque esto influiría significativamente en los resultados didácticos, científicos y de investigación.

Entonces se debe considerar que este personal debe poseer una preparación adecuada profesional, y contar con algún diploma, constancia de cursos, etc. y como mínimo terminada la primaria.

En el caso de las personas empleadas sin la primaria terminada se les debe exigir su terminación de la misma. De ninguna manera pueden trabajar analfabetas par-



ciales ó totales. Incluso la misma Universidad, por medio del servicio social y en cooperación con las autoridades locales, debe facilitar la terminación de la prima ria para su personal auxiliar que no la tenga.

Este problema será más fuerte en el futuro, en el caso de un desarrollo acelerado de la Unidad Linares como una nueva Universidad Técnica, debido al aumento significativo del personal auxiliar en general, el cual tiene mucha importancia para el funcionamiento adecuado de toda la Universidad dentro de su vida cotidiana y -- normal.

12. RESUMEN FINAL

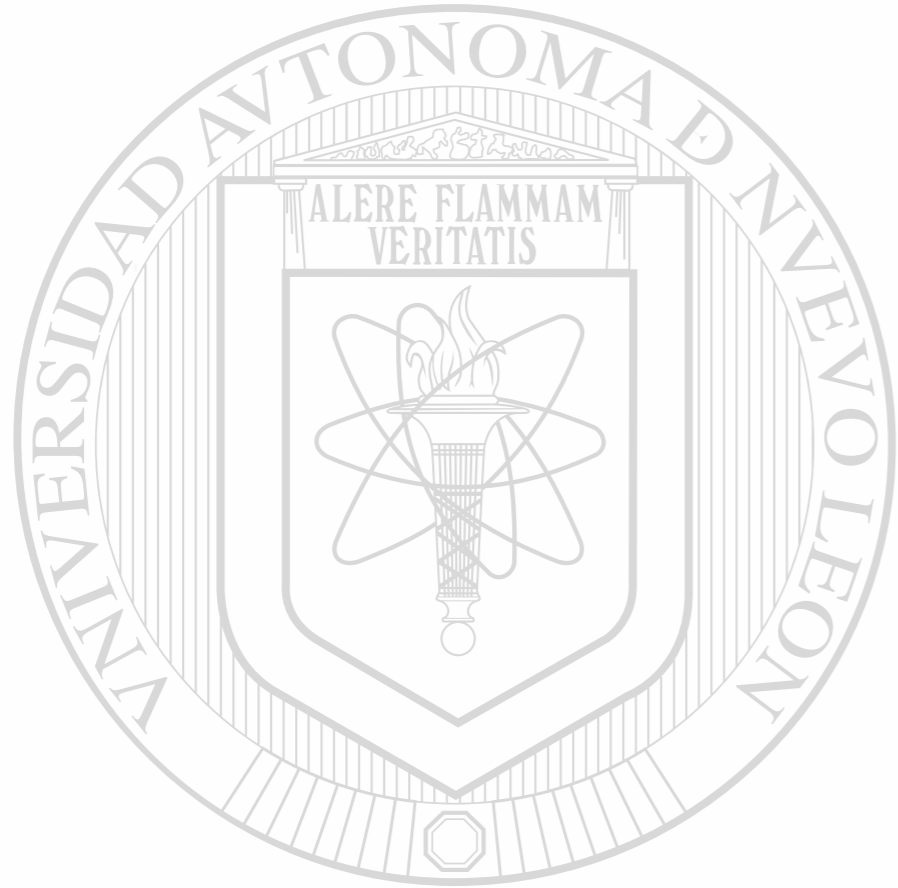
En este capítulo los autores presentarán en forma compacta y resumida aunque -- muy generalizada todas las observaciones, opiniones y sugerencias acerca del desarrollo de la Facultad de Técnicas de Producción, áreas técnicas, y en general los problemas correspondientes unidas a la futura Universidad Técnica.

1. Problemas de ubicación:

- considerando los planes de desarrollo regional, "Linares" presenta fuera de -- todas las negativas, la única posibilidad de éxito en su forma total y compleja,
- el problema más negativo es el "provincialismo", pues la falta de todos los atractivos, servicios y posibilidades de la vida, que normalmente ofrece una ciudad más grande, también en México (a partir de cerca de 300 a 400 mil habitantes),
- la ventaja más positiva es el terreno "virgen" en el sentido social, no conta minado con relaciones y contactos que a menudo imposibilitan un desarrollo de este tipo; y disponibilidad con muy buen terreno para la construcción y desarrollo total,
- la región noreste es bien industrializada (aunque en los puntos centrales), -- lo que facilita el contacto con las empresas y el desarrollo de la investigación seria, así como la realización de tesis y prácticas tecnológicas de estu diantes,
- el Noreste de México no posee una buena universidad pública (accesible al pue blo en general), sobre todo del tipo tecnológico con la conducción de investi gación real y aplicada, tan necesaria para el país en la actual situación eco nómica, social y política.

2. Problemas y asuntos del funcionamiento actual:

- existencia de muchos desequilibrios sociales y económicos que influyen negati vamente en el ambiente personal y efectividad del trabajo ,
- falta de correlación de los requerimientos para la obtención de las becas al extranjero ofrecidas por la Universidad para el estudio de postgrado y otros niveles lo que causa ciertos problemas dentro del alumnado y muestra mal ejem



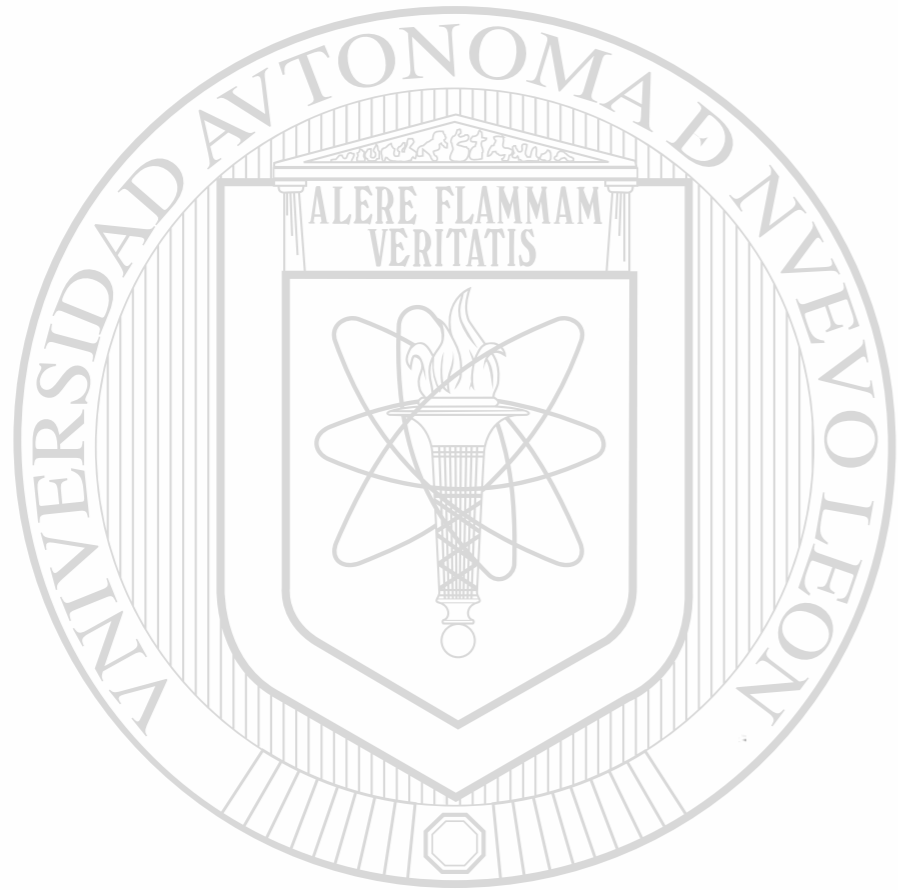
- plo educativo,
- relativamente bajo rendimiento general, comparado con los costos, efectos y - equipamiento existente,
- muchas dificultades financieras en algunos campos de funcionamiento (proyectos, investigación, etc.), en comparación con otros (eventos sociales, culturales, difusión, etc.),
- muy poco apoyo real a los Institutos Técnicos, tanto en el aumento del personal (y así su desarrollo) como su funcionamiento correcto didáctico, administrativo y de investigación,
- mayor nivel de enseñanza en general, y de investigación conducida (con efectos reales) en referencia a cualquier otra universidad del norte e incluso -- del país,
- no suficiente adaptación del personal administrativo a los nuevos requerimientos y condiciones del trabajo universitario,
- el progreso notorio significativo de los primeros 4 años (a partir del inicio de 1982) tomando como referencia los puntos de salida: mala situación económica del país, muy elevada inflación, devaluación continua de la moneda nacional (3 devaluaciones violentas), etc., aunque los efectos positivos por la optimización de decisiones y soluciones podrían ser mayores,
- la necesidad fuerte de la continuación correcta y adecuada (incluso acelerada) del desarrollo del proyecto "Linares", para finalizar y efectuar el ejemplo del cambio cualitativo positivo en las Universidades, independientemente de los cambios administrativos en la U.A.N.L., y del estado actual y del futuro del país.

3. Propuestas para el desarrollo:

- buscar el apoyo económico en cualquier lugar posible, tanto nacional como extranjero, incluyendo el gobierno federal, ONU, diferentes organizaciones, instituciones, empresas, asociaciones, universidades, etc., incluso internacionales. Esa acción debe tener un carácter continuo, sin paradas, sin cansancias, -- efectuada fuertemente en forma paralela a todos los lugares de consideración, --
- agilizar el funcionamiento actual, unificando los requerimientos correspondientes (problemas de becas, empleo de personal general y del personal docente, financiamiento, cooperación exterior, realización de tesis, investigación, colaboración administrativo-científica, consejeros y asesores, etc.), para que rinda mejor y más rápido,
- basandose sobre lo que existe, desarrollar probablemente un complejo de ciencias naturales, con la consideración de ingeniería genética animal y medicina natural, en su tamaño adecuado para asegurar un alto nivel de trabajo,
- promover fuertemente el desarrollo de las áreas técnicas porque la demanda --

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
 DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

del país de ingenieros con buen nivel internacional es urgente, debido a la -
 situación económica e industrial en México,

- asegurar las condiciones económicas y sociales adecuadas para el personal y -
 alumnado (viviendas, salarios, casas de asistencia, terrenos deportivos y re-
 creativos, bibliotecas, vida cultural, educación y desarrollo familiar, etc.)
 equilibradas y naturales, considerando el provincialismo de Linares (fondos
 especiales federales y estatales), para atraer buen personal, sobre todo docen-
 te (pero también administrativo) nacional y extranjero, y que no busque mejo-
 res opciones en el exterior; introduciendo la selección positiva total de es-
 te personal,
- empezar a conducir los estudios de postgrado en ciencias técnicas, y sobre to-
 do de las materias generales (menor costo), con la especialización posterior
 efectuada en cooperación con la industria, preparando todo lo posible para --
 iniciar los estudios de pregrado,
- mostrar siempre seriedad en todos los contactos, actuaciones, arreglos, solu-
 ciones, discusiones, pláticas, construcciones, negocios, cooperaciones etc.,
 para formar la imagen correspondiente de un trabajo sólido, real, responsable
 y de buen nivel,
- preparar un plan real (realizable) para el año próximo y seguirlo con cierta -
 flexibilidad (improvisación) dependiendo de los recursos económicos y apoyos
 exteriores disponibles, y cada año (o medio año) renovarlo basándose en las -
 situaciones temporales, considerando la existencia de un plan general del de-
 sarrollo de "Linares".

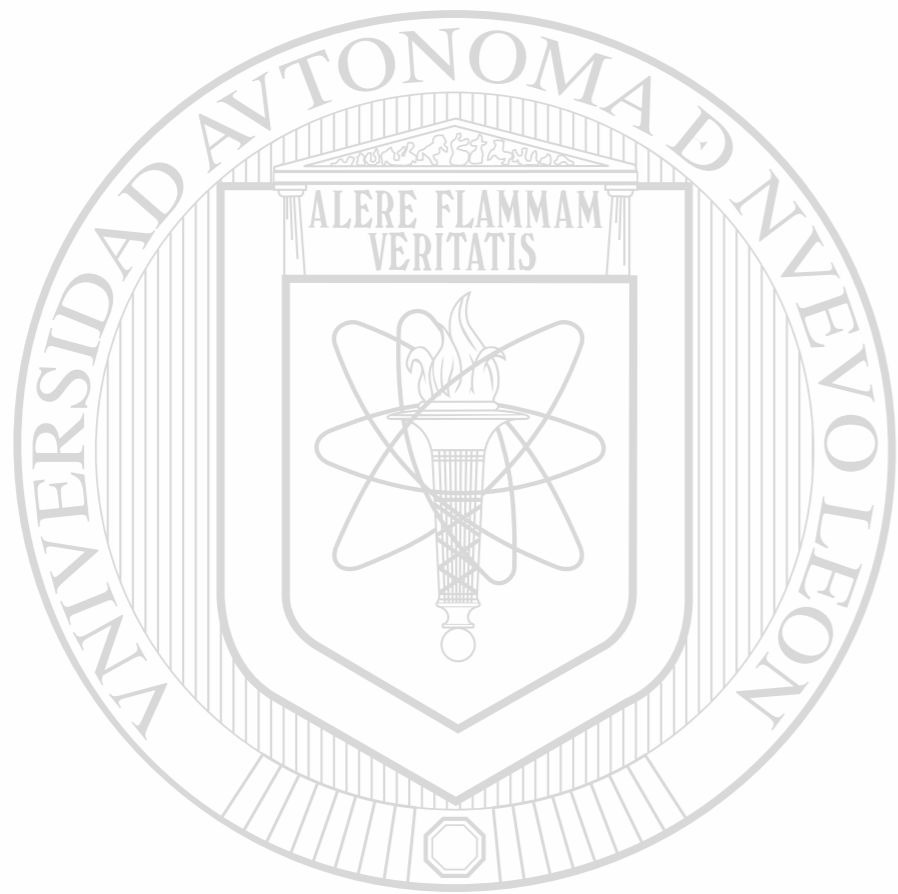
Las propuestas detalladas al respecto fueron mostradas por los autores en los ca-
 pítulos anteriores, y como una propuesta todavía mucho más general, quisieran pro-
 poner que se trate a "Linares" como un campo total de experimentación educativa, -
 para la formación de un propio sistema nacional de educación de alto nivel interna-
 cional, desde la primaria hasta el doctorado en la Universidad.

Para esto se necesita la cooperación como mínimo del gobierno federal y aunque -
 a primera vista puede parecer como algo imposible, después de cierto tiempo de pen-
 sarlo, puede resultar muy ventajoso y rentable.

Y en el caso de la obtención del apoyo exterior, y mostrar seriedad en su reali-
 zación, puede funcionar económicamente para el país, dando a toda la sociedad las
 ventajas que no se podrán encontrar en ningún tiempo actual o futuro, al precio-
 bajo y muy económico en consideración de apoyos antes mencionados.

12.1. CONCLUSIONES GENERALES

Los autores durante su estancia y todas las actividades realizadas en México -
 (en el tiempo de la terminación de este dictamen - más de 3 años) recibieron magni-
 ficas impresiones del país, tanto de su gente en general como de las posibilidades



económicas, industriales, agrícolas, turísticas y comerciales, incluyendo sus muy interesantes tradiciones antiguas y programas progresivos actuales.

El proyecto "Linares" es uno de las más importantes proyectos para la sociedad - (quizas el más importante) que tiene "oportunidad" de ser realizado en su totalidad, introduciendo buena calidad al trabajo, lo que es muy valioso para el progreso de México y para vencer las dificultades existentes.

Volver a dar valor al trabajo real verdaderamente efectuado, con su alta calidad de realización, es el punto básico para superar todos los problemas.

También las opiniones, comentarios y evaluaciones acerca de "Linares" en los --- tiempos actuales son completamente superables, y el proyecto, a partir de sus raíces originales, totalmente realizable.

No se construye nada (tampoco se progresa) de promesas ni de elaboraciones de planes, incluso magníficos, si no se efectúan, considerando todas las ventajas y desventajas económicas, buscando las soluciones óptimas desde diferentes puntos de -- vista.

En el caso de que se hacen muchas promesas, que luego no se realizan, se causan graves daños sociológicos en cualquier nivel y clase social humana, lo que a menudo - no se toma en cuenta. Se construye la desconfianza y la palabra, a veces escrita, pierde su valor, con lo que se inicia el fin de cualquier colaboración seria y --- efectiva que también tiene mucha y básica importancia en el trabajo universitario.

Los autores no presentan aquí ningún plan detallado y exacto, más bien muestran opiniones, sugerencias y propuestas para el desarrollo de "Linares", áreas tecnológicas y de "Técnicas de Producción" para la futura Universidad, dejando muchos detalles a la creatividad del personal docente y administrativo.

Un plan de este tipo en forma general debe existir, construido por el personal - nacional y extranjero en conjunto para asegurar la mayor realizabilidad y efectividad, considerando las metas deseadas. La futura Universidad debe servir sobre todo para los mexicanos, y sin ellos, dentro de sus costumbres y tradiciones positivas como también mentalidades, no funcionará bien. No servirán tampoco ningunos sistemas y métodos transmitidos directamente del exterior al terreno mexicano.®

Realmente las decisiones se encuentran en manos de la futura y muy próxima administración de la U.A.N.L., y su actividad en este campo tanto dentro de la comunidad universitaria como fuera de ella, en el nivel estatal, nacional (federal) y extranjero.

Sería una gran lástima que la idea originada por mexicanos y en cierto sentido - correalizada por ellos, fuera abandonada y se cambiaría por algo corriente y por de bajo de cualquier nivel considerado.

México no necesita nuevas universidades, necesita buenas universidades.

El país ha logrado cierta etapa de desarrollo y su crisis ha acelerado la necesidad del cambio de cantidad en calidad, lo cual siempre significa progreso. La cali

dad en la educación determinará el futuro total del país.

12.2. ULTIMA NOTA

La presente obra muestra una opinión, o mejor dicho un dictamen sobre las áreas técnicas, con la mayor consideración de "Técnicas de Producción" incluyendo también las evaluaciones más amplias, tal como se avisó en el prologo.

No se da el programa del comportamiento y desarrollo, como tampoco los costos, listas de equipo, programas detallados de enseñanza, planes de edificación, etc. Eso para la determinación posterior dependiente del tamaño de financiamiento, aunque un primer programa de este tipo ya existe.

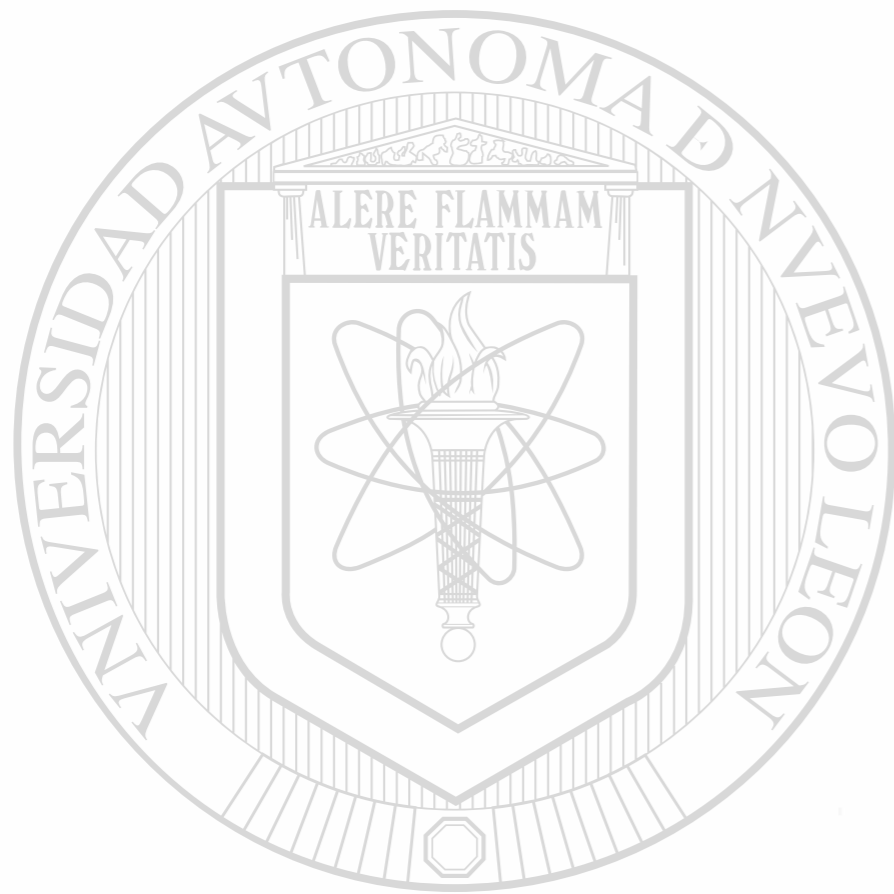
El nivel internacional del trabajo se asegura sobre todo por el mayor nivel del personal empleado y la optimización de las decisiones y su correcta realización.

Como cada obra, el dictamen se puede mejorar, reestructurar, reordenar y cambiar muchas cosas. Ninguna persona lo hará perfectamente, además esto depende del punto de vista de cada uno.

Los autores estan dispuestos a explicar mejor algunas sugerencias, tomar críticas para contestarlas, o simplemente platicar al respecto personalmente o de otra manera.

También quieren subrayar fuertemente en esta última nota que como objetivo principal de su trabajo han considerado el bien de la idea original del "Proyecto Linares" exponiendo su opinión con las mejores posibilidades (también lingüísticas), conocimientos y métodos analíticos y sintéticos, según las informaciones y observaciones disponibles.

El único deseo que tienen los autores, es la aplicabilidad factible total ó como mínimo parcial de este dictamen, para que sirva así como les fueron explicadas las ideas básicas para la construcción de "Linares" y su visión del funcionamiento para la región y el país.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

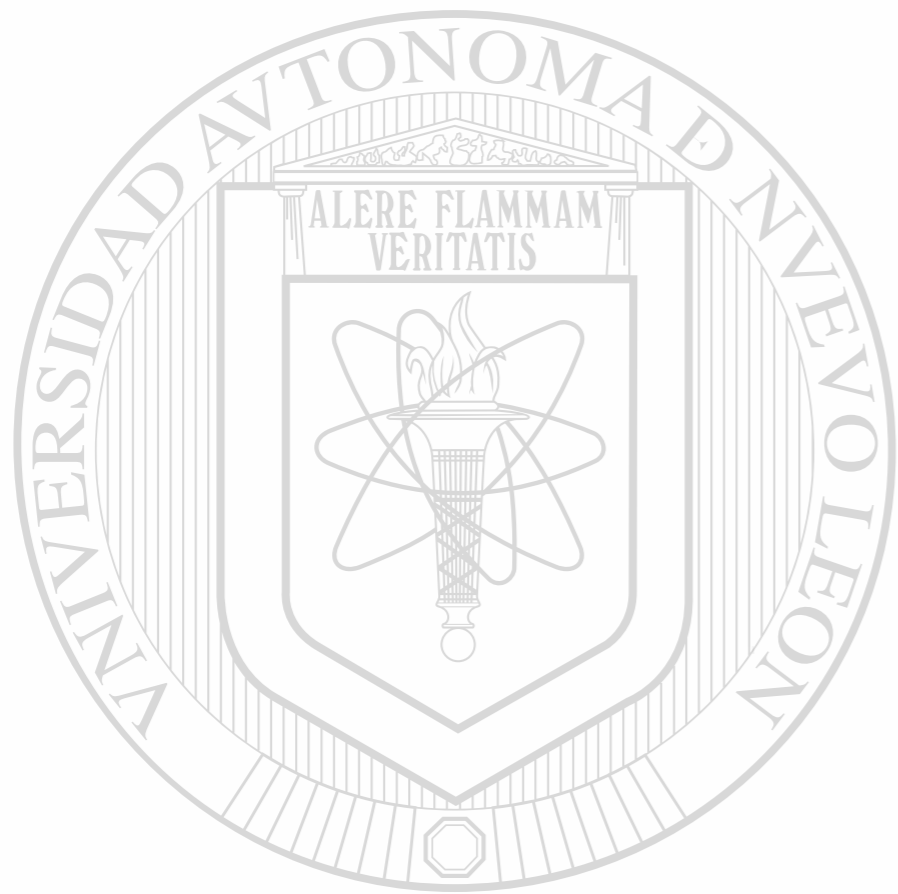
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

"... nuestros recursos son insuficientes para lograr pronto un grado significativo de autonomía en materia científica y tecnológica".

Miguel de la Madrid Hurtado, en [15].

Presidente de los Estados Unidos Mexicanos
del período 1982 a 1988.

El desarrollo real del proyecto "Linares" se puede considerar como una primera respuesta de las posibilidades para superar los diferentes problemas en el área universitaria y científica del país.



NINGUNA RIQUEZA DEL MUNDO SUPERA LAS
BUENAS ACCIONES, QUE SE QUEDAN EN LA
HISTORIA DE LAS NACIONES.

M. T. P.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN[®]
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

LIBRERÍA ALFONSINA
REPLAZAR: JIVERTABIA

13. BIBLIOGRAFIA

[1]. U.A.N.L.

- Universidad Autónoma de Nuevo León,
H. Consejo Universitario
Monterrey, N.L., a Enero de 1985.

[2]. K. W. Witte

- Dictamen al Proyecto: Universidad Autó-
noma de Nuevo León, Monterrey, N.L., --
Instituto de la Construcción de Maqui-
nas-Herramientas, Noviembre de 1981.

[3]. Heinz F. Klärner

- Creación de un Instituto de Metalurgia
en la Universidad Autónoma de Nuevo ---
León, Julio 1981.

[4]. Aleksander Majdič

- Creación de un Instituto de Cerámica en
la Universidad Autónoma de Nuevo León,
Septiembre 1981.

[5]. CONACYT

- Programa Nacional de Desarrollo Tecnolo-
gico y Científico 84-88, Consejo Nacio-
nal de Ciencia y Tecnología, Agosto de
1984, México.

[6]. CONACYT

- Ley para Coordinar y promover el desa-
rrollo científico y tecnológico, Editó-
ra de Periodicos, Enero de 1985, México.

[7]. Instituto Nacional de Estadística, - Anuario de Estadísticas Estatales 1984,
Geografía e Informática. Secr. de Programación y Presupuesto, Di-
rección General de Estadística, México,
D.F., Octubre 1984.

[8]. ATISA - ATKINS, S.A. de C.V.

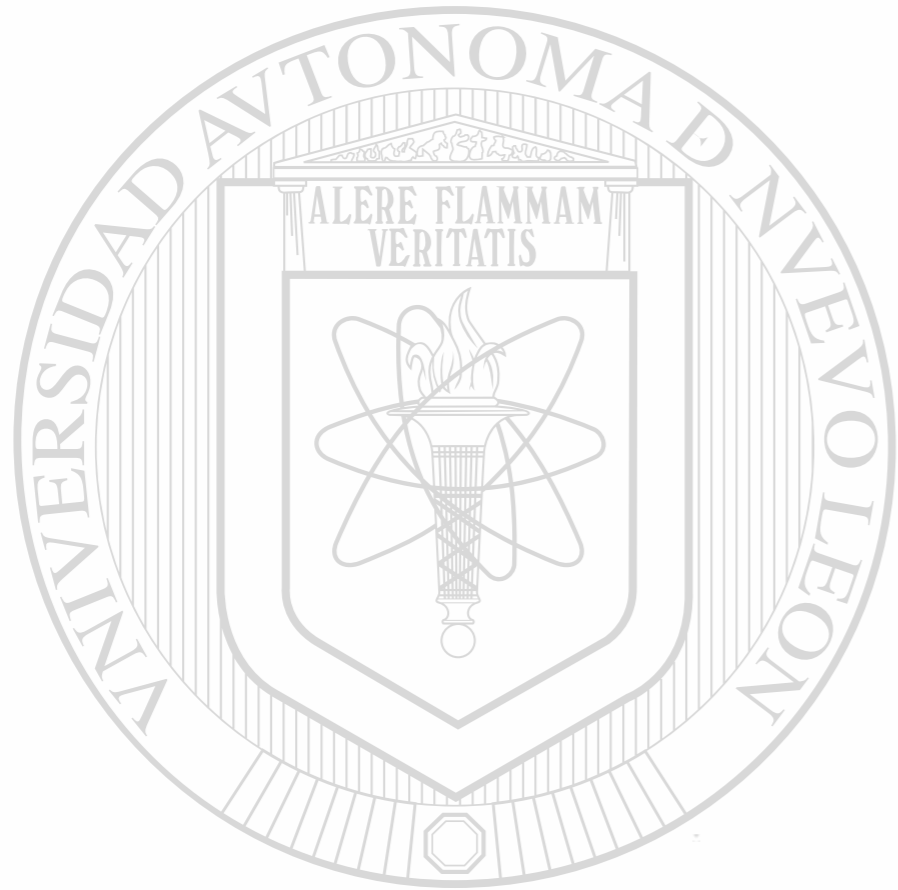
- El Estudio Maquinas - Herramienta,
Propuesta Técnica, [®]
Abril de 1981.

[9] GTZ, K. W. Witte

- Gutachten zum Projekt: Universität
Monterrey, N.L./México - Institut für -
Werkzeugmaschinenbau (Estudio de prein-
versión), November 1981.

[10]. —

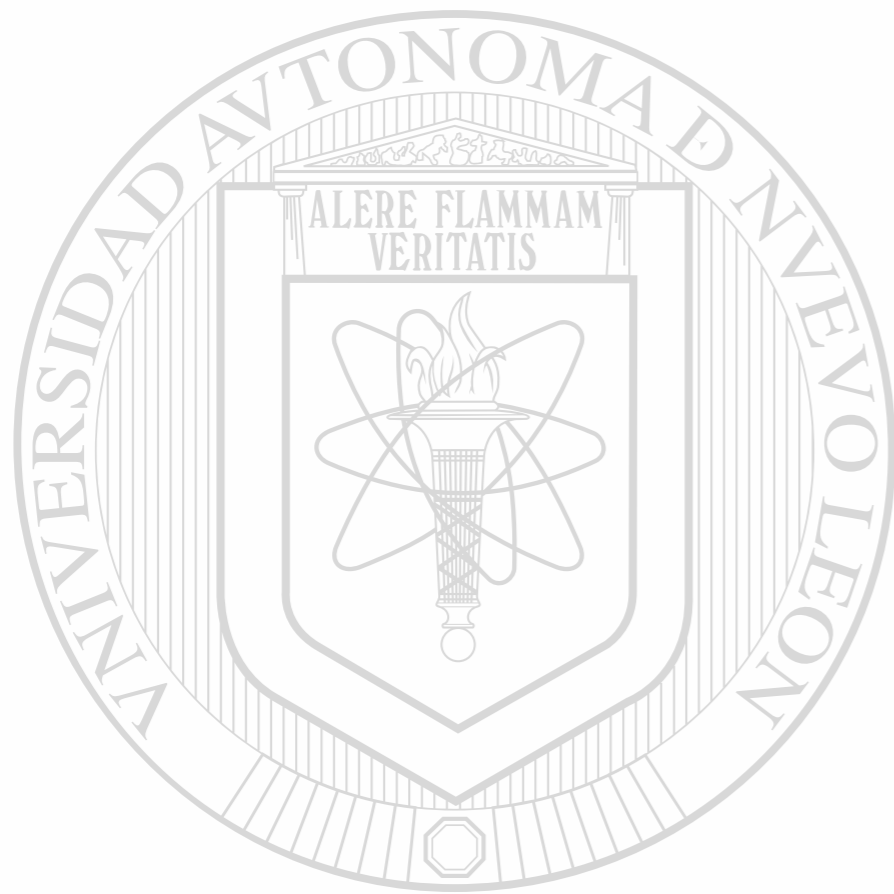
- Maquinas-Herramienta, Situación actual y
sugerencias de política, Marzo de 1981
(Documento para discusión del Comité de
Maquinas-Herramienta).



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

CARTEL V.FONSIVA
BIBLIOTEC. UNIVERSITARIA



[11]. Hector Mayagoitia Dominguez

- Política sobre ciencia y tecnología del ejecutivo federal, Conacyt, Junio de -- 1984, México.

[12]. I. N. E. G. I.

- Cuaderno de Información Oportuna N° 143 Secr. de Progr. y Presupuesto, México, Febrero de 1985.

[13]. Alejandra Reyes

- Escuelas particulares: caras pero no -- tanto como las del gobierno. Revista "Contenido", Junio 1985, México.

[14]. I. N. E. G. I.

- Cuaderno de Información Oportuna Regional, N° 1., Tercer Trimestre, 1984. Secr. de Progr. y Presupuesto, México, Noviembre de 1984.

[15]. Miguel de la Madrid H.

- Cien tesis sobre México, Editorial Grijalbo, Junio 1982, México.

[16]. Raúl Olmedo

- Ciencia y Tecnología en México, Revista "Servicio", N° 101, Mar.-Abr. 1984

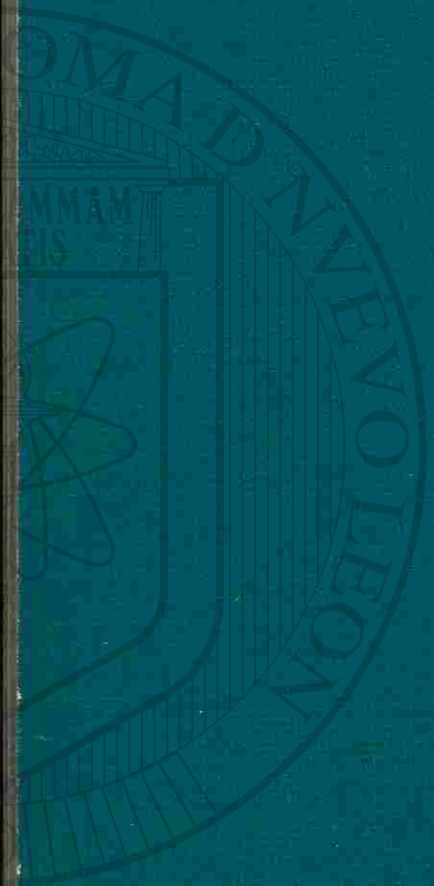
[17]. U.A.N.L.

- Manual de Información para estudiantes de la FIME, Imprenta de la U.A.N.L., -- 1984, México.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





U A N

SIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO

CCIÓN GENERAL DE BIBLIOT