

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.

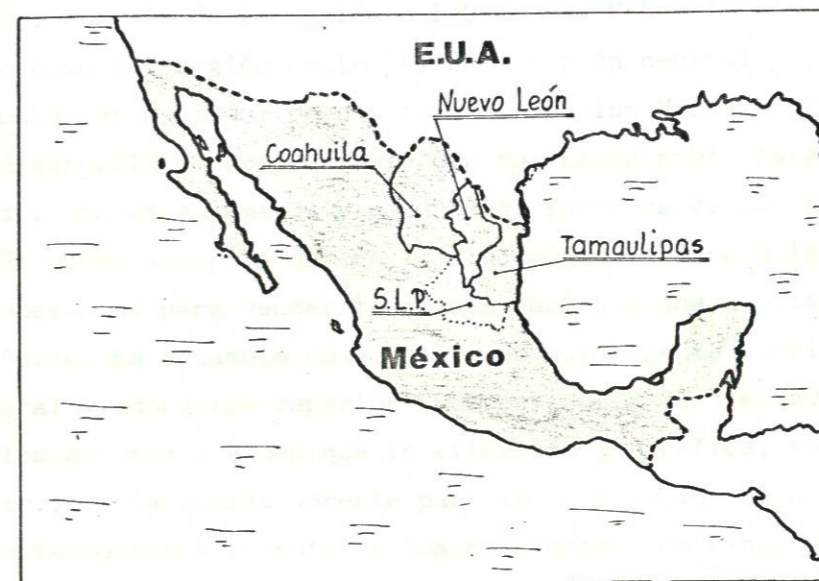


FIG.2.1. La región Noreste en el mapa de México.

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



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 si, 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 metalmecánica, 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 comprensión, 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 seria 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-

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,