

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO
DOCTORADO EN ADMINISTRACION

00681

3
2^o J.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

EL IMPACTO DE LOS CAMBIOS ECONOMICOS
Y SOCIALES EN EL SISTEMA MEXICANO
DE EDUCACION PROFESIONAL
(ELEMENTOS DE DIAGNOSTICO
PARA LA PLANEACION)

TESIS DOCTORAL QUE PRESENTA :
FERNANDO HECTOR SERVIN Y SILVA
ANTE EL JURADO EXAMINADOR DE
LA F.C.A. DE LA U. N. A. M.
PARA OBTENER EL GRADO DE :
DOCTOR EN ADMINISTRACION

NOVIEMBRE DE 1992



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

EL IMPACTO DE LOS CAMBIOS ECONOMICOS Y SOCIALES EN EL
SISTEMA MEXICANO DE EDUCACION PROFESIONAL
(ELEMENTOS DE DIAGNOSTICO PARA LA PLANEACION)

RESUMEN

Ante las nuevas condiciones económicas impuestas por el Tratado de Libre Comercio y la economía mundial , la educación profesional debe de responder en forma adecuada a estos desafíos .

Este trabajo de investigación tiene por objeto hacer una descripción histórica de la evolución del sistema de educación profesional mexicano .

Determinar las variables económicas , demográficas y sociales que condicionan el crecimiento del sistema de educación profesional , resulta de gran importancia ya que al proyectar estos factores a futuro , permite inferir las condiciones del sistema .

Este análisis se hace tanto a un nivel cualitativo como cuantitativo , lo que nos permite con evidencia científica encontrar respuestas factibles a las preguntas mas inmediatas que surgen ante estos cambios .

Mediante un modelo multivariado , se proyecta la matrícula de profesional a nivel nacional para los años 90 - 95 y con esto se conoce la tendencia de crecimiento .

Verbo
[Handwritten signature]

... La Asamblea General de las Naciones Unidas Proclama :

La presente declaración universal de los derechos humanos como ideal comun por el que todos los pueblos y naciones deben esforzarse, a fin de que tanto los individuos como las instituciones, inspirandose constantemente en ella, promuevan mediante la enseñanza y la educación , el respeto a estos derechos y libertades, y aseguren, por medidas progresivas de caracter nacional e internacional, su reconocimiento y aplicación universales y efectivos, tanto entre los Estados Miembros como entre los territorios colocados bajo su jurisdicción.

Artículo 26

Toda persona tiene derecho a la educación . La educación debe de ser gratuita, al menos en lo concerniente a la instrucción elemental y fundamental. La instrucción elemental sera obligatoria. La instruccion técnica y profesional habrá de ser generalizada ; el acceso a los estudios superiores sera igual para todos, en función de los méritos respectivos .

PROLOGO

Son muchas las publicaciones nacionales y extranjeras que afirman que México a entrado a una nueva era económica incluso algunas de ellas aseveran que ya salió del subdesarrollo. Las nuevas condiciones económicas impuestas por el Tratado de Libre Comercio así como la creación de bastas regiones comerciales imponen grandes desafíos por enfrentar.

Este trabajo de investigación tiene por objeto hacer una descripción histórica del sistema de educación profesional mexicano, así como la determinación de las variables demográficas, económicas y culturales que explican su crecimiento.

El análisis que se presenta , se hace tanto a un nivel cualitativo como cuantitativo, lo que permite obtener ciertas conclusiones con evidencia científica , que respondan a las preguntas más inmediatas que surgen ante estos cambios.

El sector educativo es considerado en la actualidad por el gobierno mexicano, como un sector estratégico de alta prioridad y fácilmente se comprende que en buena medida , el futuro de la nación depende de la actividad bien orientada y de la operación eficiente de todas las instituciones de educación.

Fernando H. Servin Silva.

INDICE

| | |
|---|-----|
| Planteamiento del Problema y Diseño de la | |
| Investigación | 6 |
| Marco Teórico | 30 |
| Tradicion Educativa en México | 73 |
| La Etapa del Crecimiento | 111 |
| La Situacion Actual | 160 |
| Conclusiones | 211 |
| Bibliografía | 223 |

I) EL IMPACTO DE LOS CAMBIOS ECONOMICOS Y SOCIALES
EN EL SISTEMA MEXICANO DE EDUCACION PROFESIONAL

I.1 INTRODUCCION .-

Es de todos conocido el hecho de que el mundo actual y futuro, seguirá siendo de organizaciones y que cualquier organización humana, puede ser analizada como un sistema abierto con un comportamiento intencionado, en una permanente transformación a lo largo del tiempo e interactuando con su entorno social que lo contiene.

Es también por todos conocido, que la humanidad enfrenta hoy en día, retos y desafíos que ponen en riesgo el destino de las generaciones futuras e incluso la extinción de cualquier forma de vida en nuestro único planeta tierra. Sin embargo la historia nos enseña que la existencia de crisis ha estado presente en distintos períodos de la humanidad y la que se enfrenta actualmente no es la excepción. La presencia de crisis, no es necesariamente un indicador de decadencia de una sociedad ni esta decadencia en caso de existir, es inevitable.

La superación de la problemática ecológica, política, económica y social que actualmente enfrentamos, sólo será posible si cada forma de organización - familia, escuela, empresa, gobierno etc.- participa de manera articulada y haciendo las aportaciones

precisas que a cada organización le corresponden. No puede quedar ninguna de ellas sin participar pues entonces el esfuerzo no es completo y lejos de obtener soluciones, los problemas se transfieren de un sector a otro sin encontrar la respuesta. Por otro lado debemos reconocer que las organizaciones no son perfectas aunque sí perfectibles, por lo que es mucho lo que hay que hacer en cuanto al análisis y estudio de nuestras instituciones, en el afán de mejorarlas.

En este sentido; la mayoría de los países del mundo, cuestionan insistentemente en la búsqueda incansable de respuestas, si las universidades e instituciones de educación superior están respondiendo eficientemente a los desafíos actuales o siguen siendo torres de marfil preocupadas por su propio quehacer y desligadas de la realidad ecológica, política y social. Se les demanda una mayor participación en cuanto al análisis objetivo y científico de la problemática actual así como la generación de alternativas y metodologías de solución. Se les reclama una mejor calidad en la formación de sus egresados para que éstos cuenten con una sólida preparación profesional, pero también la inculcación de los valores éticos necesarios, para que sean los instauradores de organizaciones que permitan una mejor convivencia humana.

A su vez, la universidad reclama mayor respeto y autonomía por

parte de los gobiernos del mundo. Los recursos financieros transferidos de la sociedad a las facultades a través de los gobiernos, no son suficientes y muchas veces están condicionados por otro tipo de intereses ajenos a los de la misión de la universidad.

Sabemos que a lo largo de la historia y en la mayoría de los países del mundo occidental, los distintos grupos de poder tales como - iglesia, monarquía, gobiernos de los estados (sean democráticos o totalitarios)etc.- siempre han buscado el respaldo político de las universidades e instituciones de educación superior, en ocasiones presionando y otras tantas dando privilegios y concesiones. Ante esta posición tan comprometida y muchas veces restringida, las instituciones de educación superior han tenido que sostener una lucha permanente, demandando el respeto a los principios fundamentales que les dan identidad.

Hace cuatro años; con motivo de los novecientos años de existencia de la universidad más antigua de Europa - La Universidad de Bolonia - se redactó la Carta Magna de las Universidades Europeas, proponiéndose fuera firmada por todas ellas - Bolonia, Oxford, Cambridge, París, Praga, Salamanca etc. - y de esta manera exigir el respeto sin condicionamiento por parte de los gobiernos respectivos del viejo continente, a los principios de autonomía universitaria, libertad de investigación, libertad de enseñanza y

a la indisolubilidad del lazo de unión entre docencia e investigación.

" Las Universidades carecen de armas, riquezas, poder y a veces incluso de voz y voto para hacer valer sus principios. Sin embargo esta debilidad puede ser superada uniendo sus fuerzas para defender conjuntamente su razón de ser ".¹

Una segunda razón que llevo a las universidades europeas a la redacción de esa Carta Magna, fue definir el papel que hoy en día deben tener en la sociedad; ahora en la década de los noventas cuando se aproxima el fin del milenio.

El viejo continente transita por una fase económica, política y cultural en la que las fronteras entre naciones se hacen cada vez más tenues, buscando nuevas formas de unificación. Ante estos hechos que se verán concluidos próximamente, las instituciones de educación superior no pueden permanecer inmóviles con sus antiguos esquemas de actuación y se hace imperiosa su readaptación, para que sean capaces de formar al ciudadano, no de un país o de otro, sino al ciudadano europeo del año dos mil.

A su vez, existe un reconocimiento unánime de las instituciones firmantes de la Carta Magna en el sentido de que : "El futuro de la

¹Giuseppe Caputo ; POR UNA CARTA MAGNA DE LAS UNIVERSIDADES EUROPEAS ; REVISTA DE LA EDUCACION SUPERIOR VOL. 68; ANUJES

humanidad depende en gran medida del desarrollo cultural, científico y técnico, y éste se construye en los centros de cultura conocimiento e investigación en que se han transformado las verdaderas universidades "2

Al igual que Europa, el Continente Americano da sus primeros pasos hacia la integración económica entre naciones, y particularmente México y su economía buscan esta mayor interrelación con países al norte y al sur de sus fronteras. El Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y Canadá, así como la posibilidad de otros tratados comerciales con Chile, Venezuela, Brasil, Uruguay etc. marcan el inicio de una nueva etapa no sólo comercial y económica sino política y cultural, para el país y para todo el continente.

La condición geográfica de México y la creciente globalización no le permite estar en posición de decidir; sino mas bien prepararse para enfrentar y participar adecuadamente, con el nuevo papel que le corresponde ante los cambios que se viven en México.

Somos el punto de unión entre dos realidades, al norte dos países que territorialmente son de los más grandes, ambos industrializados y particularmente uno de ellos es hasta la fecha la economía más grande del mundo. Nuestra frontera sur es con dos países territorialmente de los más pequeños, economías

²ibidem;

sub - desarrolladas con altos índices de pobreza y aun más al sur una América Latina que intenta salir de la crisis económica de toda una década. Por circunstancias geográficas nos ha tocado ser una vez más el punto de encuentro entre dos culturas.

Ante estas condiciones impuestas por el entorno geográfico y nuestra situación interna tanto económica como social, cabe entonces preguntarse por el papel que deberán tener las instituciones de educación superior en México. Específicamente :

- 1.- ? De qué manera y en qué medida los cambios económicos y sociales del país, afectan a la educación profesional ?
- 2.- ? Cuál debe de ser el papel de las instituciones de educación superior ante estas nuevas circunstancias ?

Encontrar respuestas adecuadas a estas preguntas, es de trascendental importancia para el futuro de nuestro país. Los cambios a nivel mundial como :la integración de las dos Alemanias, la transformación de la U.R.S.S. en la nueva y reciente C.E.I., etc. nos hacen prever que está por surgir un nuevo orden mundial; actualmente por descubrirse y posteriormente por construirse, y las Universidades no pueden quedar al margen de estas tareas.

I.2 DEFINICION DEL PROBLEMA Y OBJETIVOS .-

Tener una mejor comprensión de la evolución y estado actual del Sistema de Educación Superior Mexicano, requiere hacer un análisis de las distintas etapas por las que ha transitado nuestro país a lo largo de su historia.³ Esta afirmación conlleva implícitamente el hecho de que los factores económicos y políticos de la sociedad, ejercen una gran influencia sobre el crecimiento y desarrollo de las Universidades e Institutos de Educación Superior de cualquier país.

Así mismo y en sentido inverso, todas las naciones del mundo reconocen que el gasto que la sociedad ejerce en educación, no puede ser visto como un gasto en consumo sino como una inversión recuperable en el largo plazo.

Al margen de todos los beneficios individuales y colectivos que produce el elevar los niveles educativos de la sociedad, se desea resaltar los de carácter económico. Particularmente la Teoría del Crecimiento Económico reconoce que la innovación tecnológica es una variable determinante del crecimiento y éste sólo se logra cuando se cuenta con recursos humanos que tienen una sólida base de conocimientos científicos-tecnológicos. El otro beneficio que se le asigna a la educación profesional, es la gran

³Thomas N. Osborn II ; La Educación Superior en México ; F.C.E.1976

movilidad social que produce, lo que contribuye a hacer más equitativa y justa la distribución del ingreso.

Aceptando a priori estos dos hechos. En 1978 se creó el Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior (SINAPPES), organismo gubernamental encargado de hacer congruente la acción del Sistema Educativo Superior, con la planeación nacional que por mandato constitucional, tiene que llevar a cabo el Poder Ejecutivo Federal. Entre los documentos elaborados por las distintas instancias del SINAPPES, queremos resaltar uno en particular: EL PROGRAMA NACIONAL DE EDUCACION SUPERIOR (PRONAES), realizado en 1985 por el Secretariado Conjunto de la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONPES).

En este documento, durante la fase de diagnóstico se hace el reconocimiento explícito de que: "La realidad de la Educación Superior en México está fuertemente condicionada por las características y el desarrollo de la sociedad".⁴ Más sin embargo, también se menciona el hecho de que no se han realizado los estudios necesarios que permitan identificar los factores más relevantes y la medida en que éstos influyen.

En el documento base aprobado en la XXIII Reunión Ordinaria de la Asamblea General de la ANUIES en febrero de 1990, titulado: CONSOLIDACION Y DESARROLLO DEL SISTEMA NACIONAL DE EDUCACION

⁴ ANUIES; Revista de la Educación Superior; Abril-Junio de 1986

SUPERIOR , se hace mención de los programas nacionales para el mejoramiento de las funciones de la educación superior pero ya no se cita la fase de diagnóstico.

Por tal motivo esta investigación tiene como propósito fundamental el responder a esas interrogantes. Nos proponemos determinar ? cuáles factores de la sociedad son los que más influyen en la educación universitaria y en que medida lo hace cada uno de ellos ? .

Concientes de que sólo de esta manera , se tendrá un conocimiento más preciso del Subsistema de Educación Profesional y la dirección de los cambios que debe de tener éste, para que sean factibles y congruentes con el desarrollo que está siguiendo el país. Los objetivos que se proponen para esta investigación, son los siguientes:

I.2.1 OBJETIVO GENERAL.- Hacer una descripción cualitativa y cuantitativa de la evolución histórica y estado actual del Subsistema de Educación Profesional Mexicano; que nos permita identificar los factores Económicos, Demográficos y Sociales que han ejercido una mayor influencia sobre el crecimiento del sistema.

Así mismo; mediante un ejercicio predictivo de las variables explicativas, construir un escenario factible para los próximos 5 años y proyectar el estado futuro del sistema, para ese período.

I.2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS .-

1.- Construir un marco conceptual que permita justificar la selección de variables relevantes, que teóricamente deben tener una mayor influencia sobre el estado actual del Subsistema de Educación Profesional Mexicano.

2.-Desarrollar un modelo estadístico multivariado que permita explicar el tamaño del subsistema en términos de las principales variables cuantitativas identificadas en el objetivo anterior. Esto nos permitirá hacer una proyección del subsistema para los próximos 5 años.

3.- Hacer un análisis cualitativo y cuantitativo de la evolución de la educación profesional a lo largo de su historia, de tal forma que se pueda comprender con mayor claridad su situación actual.

4.- Mediante un análisis de series de tiempo con cifras anuales de la matrícula del subsistema para los últimos 30 años, elaborar una proyección a 5 años tomando en consideración únicamente el efecto inercial del crecimiento poblacional y ampliación de la cobertura de los niveles educativos medio y medio superior.

5.- Efectuar un análisis comparativo entre las proyecciones hechas por el modelo multivariado y el de series de tiempo, para evaluar similitudes y/o diferencias.

6.- Hacer las recomendaciones pertinentes que se desprendan de toda la investigación, sobre los aspectos cualitativos más

relevantes que deberán tomarse en cuenta para la orientación del subsistema en los próximos 5 años.

En concordancia con los objetivos general y específicos mencionados en los párrafos previos, se establece como hipótesis de la investigación, la siguiente :

HIPOTESIS A DEMOSTRAR :

LA MATRICULA, COMO PRINCIPAL INDICADOR DEL TAMAÑO DEL SUBSISTEMA DE EDUCACION PROFESIONAL EN MEXICO, ESTA EXPLICADA POR UNA SUMA DE FACTORES ECONOMICOS, DEMOGRAFICOS Y CULTURALES, EXPRESADOS POR SUS INDICADORES RESPECTIVOS.

La determinación de una forma funcional matemática que relacione a la matrícula con otros indicadores macroeconómicos y demográficos, permite no sólo la proyección de valores futuros sino la cuantificación de las contribuciones parciales de cada uno de los factores. Otro hecho de gran interés, es la verificación de que las variables condicionantes de un país en particular, no necesariamente son los mismos que los que determinan la matrícula a nivel mundial.

I.3 METODOLOGIA .-

Una característica distintiva de esta investigación, la constituye precisamente la metodología empleada, ya que no se pudo encontrar un trabajo con un tratamiento similar en toda la bibliografía consultada. La mayoría de las publicaciones que tratan de explicar la situación actual y futura de la educación superior en México, lo hacen de una manera cualitativa sin presentar una validación estadística (por métodos multivariados) de las conclusiones que se obtienen.

Para probar la hipótesis motivo de esta investigación así como el cumplimiento de los objetivos específicos 2 y 5; se propone la construcción de un modelo estadístico de Regresión Múltiple, en donde se explique la matrícula de los estudiantes de profesional, en términos de un conjunto de variables explicativas que son seleccionadas de manera justificada, de acuerdo al marco teórico del trabajo. Se incluyen variables demográficas, económicas y sociales tales como : Densidad de Población, Distribución de la Población por Sexo y por Edad, Población Económicamente Activa, Producto Interno Bruto, Número de Bibliotecas Existentes en el País, etc.

Se trata de un modelo de corte transversal en el tiempo, tomando como referencia un año base. Particularmente se toma 1990 por ser el año más reciente con la información estadística necesaria, proveniente del XI Censo General de Población y Vivienda

y del Anuario Estadístico 1990 de ANUIES.

Se usan cifras tanto para la variable explicada como para las explicativas, de las 32 entidades federativas y se construye la forma funcional adecuada usando el procedimiento " STEPWISE SELECTION "; que consiste en ir agregando variables independientes en la medida en que son significativas y contribuyen a elevar substancialmete el coeficiente de correlación. Finalmente se verifica el cumplimiento de todos los supuestos estadísticos de Normalidad, Autocorrelación, Multicolinealidad y Homoscedasticidad ; que son indispensables para la confiabilidad de los resultados.

Mediante las distribuciones de probabilidad correspondientes (la F y la t de Student), se prueba tanto la significancia de la función en su conjunto como de cada uno de los coeficientes de manera individual . Esto permite probar la existencia de la combinación lineal de factores económicos y sociales que explican el comportamiento de la variable independiente. De forma análoga, la significancia individual de los coeficientes de la regresión, nos permite determinar la proporción en que cada una de las variables participa en la explicación de la variable independiente; de esta manera se completa la prueba de hipótesis de la investigación.⁵

⁵ PARA LA METODOLOGIA ESTADISTICA SE CONSULTO : GUJARATI DAMODAR ; BASIC ECONOMETRICS ; MCGRAW - HILL BOOK COMPANY ; 1978
MCAULEY JOHN ; ECONOMETRIC FORECASTING FOR BUSINESS ; PRENTICE-HALL, INC.1986

Es importante recordar que la selección arbitraria de un conjunto de variables y su manejo estadístico multivariado, nos puede conducir a resultados válidos estadísticamente, con el simple hecho de que estén fuertemente correlacionados y sin embargo no tener ninguna validez desde la perspectiva del problema motivo del análisis. Por tal razón, se desarrolla un marco conceptual usando la metodología de sistemas, particularmente para los sistemas de actividad humana, que permite justificar conceptualmente una primera selección de variables para que posteriormente se discriminen mediante los métodos multivariados. De esta manera se justifica el cumplimiento del objetivo específico número 1.

Para tener una mejor comprensión de la situación actual de una organización social, es necesario hacer una revisión de su evolución histórica. Muchas de las circunstancias actuales, están fuertemente condicionadas por sucesos anteriores que han influido en su desarrollo a lo largo del tiempo. Por tal motivo, se incluye en el trabajo un análisis cualitativo y cuantitativo de la evolución histórica del Subsistema de Educación Profesional. De esta manera se justifica el cumplimiento del objetivo específico número 3.

Con el fin de poder obtener una proyección a 5 años de la matrícula de estudiantes de educación profesional, se hace un análisis longitudinal de una serie de tiempo constituida por 32 observaciones anuales que comprenden el período de 1958 a 1990.

Después de un cuidadoso examen de las características de la serie y mediante un conjunto de rutinas de diagnóstico que contiene el Programa Forecast Plus for the IBM , se llegó a la conclusión de que el método que mejor se adecua para la proyección de la serie es el Generalized Adaptative Filtering , el cual es una variante del Box - Jenkins , mismo que no se pudo usar por requerir para su aplicación confiable de un mínimo de 50 observaciones.⁶

Esta proyección, nos permite validar los resultados obtenidos por el modelo multivariado de regresión. Así mismo nos permite complementar cuantitativamente y no sólo cualitativamente la revisión histórica del sistema. Con esto se cumplen los objetivos específicos 4 y 5 antes mencionados.

Respecto a las fuentes de información estadística requeridas para la investigación, son las que se mencionan a continuación :

- MEXICO EN CIFRAS 1990 ; NACIONAL FINANCIERA
- MEXICO EN LA DECADA DE LOS 80'S. LA MODERNIZACION EN CIFRAS UAM 1990.

⁶ LA METODOLOGIA DE ESTE MODELO SE PUEDE CONSULTAR EN : MAKRIDAKIS SPYROS, WHEELWRIGHT STEVEN ; FORECASTING METHODS FOR MANAGEMENT ; JOHN WILEY & SONS ; 1977.

PARA EL PROGRAMA DE COMPUTADORA SES PUEDE CONSULTAR : FORECAST PLUS FOR THE IBM ; PROGRAMS AND MANUAL ; COPYRIGHT WALONICK ASSOCIATES, INC. 1984

- DESAGREGACION DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO ; BANCO DE MEXICO 1990
- APENDICE SOBRE LA EVOLUCION ESPERADA DE LA ECONOMIA ; PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 1989 - 1994.
- ANEXO ESTADISTICO DEL SEGUNDO INFORME ; CARLOS SALINAS DE GORTARI.
- X CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA, 1980 ; INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA, GEOGRAFIA E INFORMATICA.
- RESULTADOS PRELIMINARES DEL XI CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA, 1990; INEGI.
- ANUARIOS ESTADISTICOS DE LA ANUIES PARA LOS AÑOS : 1959, 1960, 1961, , 1989, 1990.
- ESTADISTICAS HISTORICAS DE MEXICO , TOMO I ; INEGI - 1990.
- ANEXO ESTADISTICO DEL DOCUMENTO: CRITERIOS GENERALES DE POLITICA ECONOMICA DEL PRESUPUESTO DE INGRESOS - EGRESOS DE LA FEDERACION PARA 1992.
- REPORTE ECONOMICO DEL TERCER INFORME DE GOBIERNO : AVANCES Y DESAFIOS ; EL NACIONAL , 30 DE OCTUBRE DE 1991.
- POLITICAS DE FINANCIAMIENTO DE LA UNAM ; FINANCIAMIENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR ; FEBRERO DE 1992.
- POLITICAS DE FINANCIAMIENTO DE LA UNAM ; DATOS SOCIOECONOMICOS ; FEBRERO DE 1992.
- POLITICAS DE FINANCIAMIENTO DE LA UNAM ; ASPECTOS DEL FINANCIAMIENTO DE LA UNAM.

I.4 ALCANCES Y LIMITACIONES .-

En esta investigación se hace un análisis del Subsistema de Educación Profesional que lo distingue del Subsistema de Educación Superior, debido a que en el primero no se incluyen a las Instituciones de Educación Normal, la Universidad Pedagógica Nacional, las Instituciones de Enseñanza Militar ni Naval Militar. Se hace una presentación global del sistema y no se llega a un nivel de análisis particular de cada Universidad o Escuela.

Se reconocen como actividades fundamentales de la Universidad :la investigación, docencia y extensión pero no todas las instituciones del sistema las ejecutan en la práctica. La que sin lugar a dudas es común a todas ellas es la docencia, por lo que en este trabajo se hace énfasis en el análisis de esta actividad.

Otra razón que conduce a enfocar la atención sobre docencia es que prácticamente no existe información a nivel subsistema de la producción científica o de la actividad de extensión que ejecuta.

El análisis de las relaciones entre el entorno y el subsistema objeto de estudio, le dan preponderancia a las de tipo económico, demográfico y social; sin tomar en consideración las de tipo político ya que éstas son mucho mas difíciles de cuantificar. Sin embargo dada su importancia, al mencionar los factores de tipo cualitativo que más influyen al subsistema, se incluyen los aspectos principales de la política en México y el efecto que esto

produce sobre la educación superior.

En el momento de hacer la proyección por medio de los modelos, ésta se restringe a un horizonte de sólo 5 años ya que no obstante que se puede inferir algunas líneas generales de acción para los próximos años. Las próximas elecciones presidenciales pueden cambiar substancialmente las estrategias seguidas hasta la fecha.

I.5 RESULTADOS ESPERADOS .-

En los países en desarrollo como el nuestro, es de fundamental importancia que se analicen con más detalle las relaciones entre el Subsistema de Educación Profesional y la Sociedad, para que los esfuerzos de ambos sean congruentes en la búsqueda de complementariedad de acciones hacia el desarrollo económico y cultural, tratando de dar el mejor aprovechamiento de los recursos casi siempre escasos, que ambos comparten.

Quinientos años han demostrado que no es tarea fácil asimilar la majestuosidad artística y cultural, pero siempre elitista de la vieja Europa, con la preservación de nuestras misteriosas y mágicas raíces de la siempre joven y vital América.

Las estrategias diseñadas para un manejo adecuado de estas relaciones docencia - sociedad, pueden ser presentadas a diferentes niveles de detalle. Desde el modo operativo como una modalidad del ejercicio práctico del proceso pedagógico, hasta el nivel político entendido como la formación y desarrollo de una

sociedad con una determinada estructura económica y social.

Esta investigación se centra fundamentalmente en el contexto de la evolución del Subsistema de Educación Profesional; por tal motivo se analiza la estrategia de planificación que de hecho es la que se sigue, particularmente a partir de 1978 después de la creación de la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONFES).

Esto significa que, al menos en el corto plazo no se puede pensar en un sector de educación profesional constituido por un grupo de instituciones compitiendo entre ellas y sujetas a las libres fuerzas de la oferta y la demanda, como puede suceder con algún otro servicio.

La estrategia es clara; se trata de un sector de la sociedad que ofrece un servicio considerado estratégico para el país y el estado se reserva el derecho de planificarlo concertadamente. Cabe mencionar que la participación de instituciones privadas, permite definirlo como un sector mixto planificado.

Justo es mencionar que este diseño obedece a razones de larga tradición histórica. Después de un siglo de frecuentes intervenciones de potencias extranjeras y ante la permanente posibilidad de la desintegración nacional, la centralización de la educación fue una de tantas medidas necesarias para preservar la unidad nacional.

Después de 90 años de consolidación del país, posiblemente

estemos en el umbral de una nueva estrategia de descentralización administrativa de la función, pero a la fecha es deseable que se continúe con la estrategia de planificación a nivel nacional y para todos los ciclos académicos tal como lo marca la constitución.

Hoy en día, estamos siendo actores y testigos de una modernidad económica, pero ésta sólo es el primer paso para una modernidad ya próxima y que sin duda será más trascendental que la de estos años. La modernidad política, que permita de una vez por todas trascender la dictadura de partido. No por qué se trate de este o de aquél partido sino porque se trata de solapar y fomentar ineficiencias de una democracia subdesarrollada, la cual genera altos costos sociales que frenan la modernidad no sólo política sino social del país. No resulta exagerado afirmar que muchos de los esquemas de operación de organismos públicos, incluyendo a un buen número de instituciones educativas, son el reflejo fiel de partidos políticos poco competentes, no muy capaces de contender profesionalmente en unas elecciones y ganar los votos de los ciudadanos. La modernización política del país, es la que sigue a la económica y mientras no se de ésta, no será posible modernizar del todo a nuestras dependencias y entidades gubernamentales; por tanto este es el reto del decenio.

Una vez más se reitera que las sociedades actuales, se encuentran frente a desafíos y amenazas tales como : Inflación,

Desempleo, Crecimiento Económico Insuficiente, Deterioro Ecológico, Conflictos Raciales, Inestabilidad Política, etc. y en el afán de contar con la participación de las instituciones de educación superior, para la solución de estos problemas se ha acentuado la importancia de planificación. Las relaciones entre el Sistema de Educación Profesional y la Sociedad, se orientan hacia la regulación del empleo, formación profesional, intensificación de la cooperación mutua con la industria y otros sectores productivos, etc. La idea subyacente es involucrar al sistema educativo en las demandas y necesidades nacionales; haciéndolo corresponsable del desarrollo del país.

La administración nos enseña que el proceso de planeación requiere previamente como requisito indispensable de la fase de diagnóstico, que nos permita conocer la situación actual del sistema y del medio ambiente. Desafortunadamente un error sutil de apreciación, consiste en tomar sólo en cuenta el momento presente como punto de partida. Con frecuencia se pierde de vista que la situación no es tan simple, pues muchas circunstancias no sólo actuales sino pasadas y futuras, condicionan la evolución del sistema en el tiempo.

Es fácil reconocer que la forma estructural del país así como el grado de evolución de la organización social, son factores determinantes que influyen de manera implícita en la operación cotidiana de las instituciones de enseñanza superior. Lo que

resulta menos fácil es identificar de manera precisa, los factores que mayor influencia tienen y la medida en que lo hacen, dentro de una situación particular en un país y en un instante del tiempo.

En este trabajo, se espera demostrar estadísticamente la preponderancia y magnitud de factores macroeconómicos, demográficos y culturales que condicionan la evolución del subsistema. Sólo de esta manera se puede hacer un diagnóstico certero que permita una planeación del sistema acorde a las expectativas futuras del medio ambiente.

Una ventaja adicional en el modelo multivariado que se desarrolla en este trabajo, es que las estimaciones no son globales, sino que permiten conocer la demanda de educación superior por entidad federativa y finalmente el agregado de estas estimaciones nos dan el valor total que corresponde a la cifra nacional. Este hecho lo hace distintivo a todos los trabajos presentados con anterioridad.

I.6 PROGRAMA DE TRABAJO Y RECURSOS UTILIZADOS.

I.6.1 RECURSOS UTILIZADOS.-

Desde el momento de entregar el protocolo, se contaba con todos los recursos necesarios incluyendo la información necesaria para realizar la investigación. Se consultó gran cantidad de información bibliográfica recientemente publicada por INEGI, referente a los resultados definitivos del XI CENSO NACIONAL

DE POBLACION Y VIVIENDA. Así mismo se consultó base de datos internacional, conocida como PC-Globe.

Para el trabajo estadístico se utilizó una computadora personal y los paquetes siguientes :

- TIME SERIES PROGRAM VERSION 4.1 B
- FORECAST PLUS
- STATPLAN
- MUSIMP

Para la elaboración de las gráficas que se presentan en el trabajo se usó:

- CHART MASTER PROGRAM
- HARVARD GRAPHICS

Para el manejo de archivos numéricos y las operaciones que se requirieron hacer, ya que se generaron matrices hasta de 32 renglones por 10 ó 20 columnas, se utilizó la hoja de cálculo :

- LOTUS 1-2-3

Para la escritura del trabajo se requirió como procesador de palabra :

- CHIRITER

El programa de trabajo que se tenía diseñado era el siguiente :

- Elaboración del Modelo de Series de Tiempo y redacción del capítulo IV, para el 15 de Junio de 1992.

- Terminación del Modelo de Regresión Múltiple y redacción del

capítulo V, para el 15 de Julio.

- Redacción de la versión final de la evolución histórica del sistema, que constituye el capítulo III, para el 15 de Agosto.

- Los capítulos I y II, se escribieron con anterioridad, en el momento en que se diseñó la investigación y se redactó el protocolo.

Finalmente, al momento de escribir la versión definitiva de la investigación se observa un retraso de aproximadamente un mes y el trabajo queda finalmente concluido para fines de septiembre.

Debido a un contratiempo con la impresora que se estaba usando, la impresión definitiva del trabajo que es la que se presenta, se concluyó con aproximadamente un mes de retraso, pero el trabajo ya estaba previamente concluido.

II)

MARCO TEORICO

II.1 ENFOQUE DEL ANALISIS .-

No se puede asegurar en un sentido estrictamente ontológico que el conjunto de instalaciones universitarias, recursos financieros, profesores, alumnos, entidades coordinadoras y planeadoras etc. constituyan un sistema. Pero sí se puede afirmar en un sentido epistemológico que ese conjunto de elementos que intervienen en el proceso de educación superior, ha sido definido como un sistema; y se le llama " Subsistema Nacional de Educación Superior ".

Para su estudio, se le puede clasificar como un sistema de actividad humana, formado por un conjunto de instituciones, algunas de ellas legalmente autónomas y otras subordinadas orgánicamente a la Secretaría de Educación Pública; pero todas ellas con objetivos particulares y al mismo tiempo participando de manera concertada hacia los objetivos nacionales.

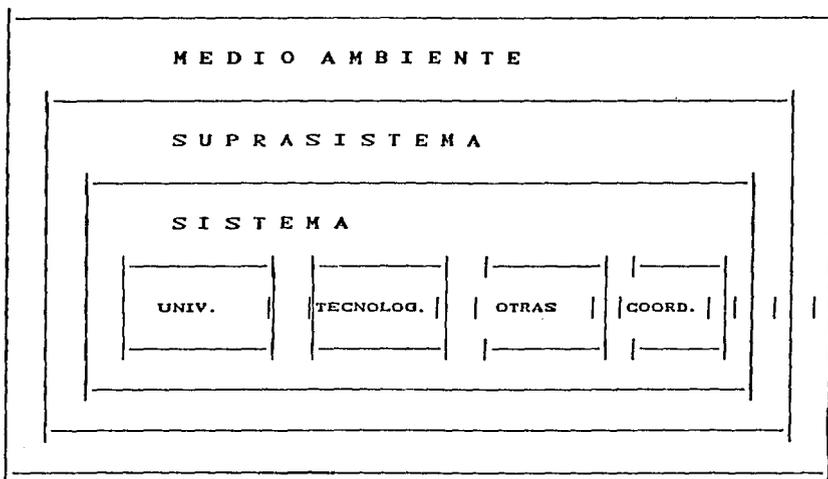
Desde esta perspectiva se puede señalar que el Sector Educativo Nacional constituye un suprasistema, cuyo medio ambiente que lo contiene, lo conforman los distintos sectores que integran al Estado Mexicano : Sector Gobierno, Sector Productivo y Social .

II.2 EL OBJETO DE ESTUDIO .-

El sistema objeto de estudio, se identifica como el Subsistema de Educación Profesional integrado por todas las universidades e instituciones de educación superior a excepción de

las escuelas normales y militares, pues sólo interesan las que forman egresados cuya incidencia directa es en el sector económico de la sociedad. Así mismo se incluyen todos los organismos coordinadores y reguladores de las actividades propias de la educación profesional, bien sean públicas o privadas.

A su vez, el sistema de interés está constituido por diferentes subsistemas que incluye todas las modalidades tales como : Universidades Públicas, Universidades Privadas, Tecnológicos Públicos y Privados y otras escuelas o institutos de educación terminal así como entidades coordinadoras. La especificación detallada del subsistema se presenta en la sección II.5 .



PRIMERA APROXIMACION AL SISTEMA OBJETO DE ESTUDIO

CUADRO II.1

II.3 CARACTERISTICAS DE LOS SISTEMAS DE ACTIVIDAD HUMANA .-

Todos los sistemas de actividad humana tienen características y particularidades que los distinguen de los sistemas duros, por lo que se hace necesario identificar las manifestaciones de estas peculiaridades en el sistema bajo estudio.

a).- Los sistemas de actividad humana son TELEOLÓGICOS , esto significa que existe un propósito general común al suprasistema, pero a la vez cada elemento integrante tiene sus propósitos u objetivos particulares. Consecuentemente, lo deseable es que haya una conciliación de intereses de tal manera que en lo particular busquen los propósitos de cada entidad integrante pero en lo general contribuyan al logro de los objetivos globales del suprasistema.

La descripción de propósitos y la razón de ser del sector educativo nacional con la actividad que ejecuta, queda plasmado en el artículo 3o de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y su ley reglamentaria que es la Ley Federal de Educación.

" Un orden social justo, la preservación de la independencia y el perfeccionamiento de la democracia, son fines nacionales; su realización plena y permanente exige la participación del proceso educativo, que deberá realizarse atendiendo a las aspiraciones, deberes y derechos del individuo y de la comunidad

nacional. Tanto el cumplimiento de los fines nacionales como los logros efectivos del proceso educativo, se insertan en un conjunto de valores de los cuales destacan la justicia, la igualdad y la libertad.¹

Los objetivos específicos del Sistema Nacional de Educación, de acuerdo a las circunstancias y al momento histórico del país, quedan definidos por los respectivos planes de desarrollo que por mandato constitucional, es responsabilidad del Poder Ejecutivo Federal.

" La modernización de la educación, se propone los siguientes objetivos que orientarán la política educativa durante el período 1989-1994 :

- * mejorar la calidad del sistema educativo en congruencia con los propósitos del desarrollo nacional;
- * elevar la escolaridad de la población;
- * descentralizar la educación y adecuar la distribución de la función educativa a los requerimientos de su modernización y de las características de los diversos sectores integrantes de la sociedad; y
- * fortalecer la participación de la sociedad en el quehacer educativo.²

¹ "Ley Federal de Educación " Diario Oficial de la Federación, 29 de noviembre de 1973.

² " Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994" Poder Ejecutivo Federal

En lo particular, los propósitos y razón de ser de cada una de las instituciones de educación profesional, queda plasmada en su Ley Orgánica respectiva para las instituciones públicas o en el Acta Constitutiva de las instituciones privadas. Ejemplos :

"Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México. Manuel Avila Camacho, presidente constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes sabed:

Que el H. Congreso de la Unión se ha servido dirigirme el siguiente

D E C R E T O

El Congreso de los Estados Unidos Mexicanos, decreta:
Ley Orgánica de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Artículo 1.- La Universidad Nacional Autónoma de México es una corporación pública -organismo descentralizado del Estado- dotada de plena capacidad jurídica y que tiene por fines impartir educación superior para formar profesionistas, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones, principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible, los beneficios de la cultura.³

³"Diario Oficial de la Federación"; Enero 1945.

EL COLEGIO DE MEXICO

" El Colegio de México es una institución de carácter universitario dedicada a la investigación y a la formación académica superior en algunas ramas de las humanidades y las ciencias sociales.

Los objetivos de la institución, según se expresan en la escritura constitutiva, son : a) patrocinar trabajos de investigación de profesores y estudiantes mexicanos; b) becar a profesores y estudiantes mexicanos en instituciones universitarias o científicas, y en bibliotecas o archivos extranjeros; c) contratar profesores, investigadores o técnicos extranjeros para que presten sus servicios en el Colegio de México; editar libros o revistas en los que recojan los trabajos de los profesores e investigadores o técnicos a que se refieren los incisos anteriores."⁴

El carácter TELEOLÓGICO del Subsistema de Educación Profesional se manifiesta claramente, al estar constituido por un conglomerado de instituciones, cada una de ellas con su misión particular pero también de manera concertada, mediante los organismos coordinadores, se orienta al logro de los objetivos nacionales.

b).- La segunda característica de los sistemas de actividad humana es el GLOBALISMO, entendida como la interacción existente

⁴ El Colegio de Mexico ; Información General y Programas 1971-74.

entre todos los elementos que constituyen a la totalidad, por lo que cualquier acción que produce un cambio en una de las unidades del sistema, inducirá cambios en las otras que lo llevarán a un nuevo estado de equilibrio temporal o cuasiestático.

El subsistema de educación superior es muy heterogéneo ya que está constituido por instituciones algunas muy pequeñas y otras sumamente grandes, universidades de creación reciente y otras con más de 300 años de haberse fundado. La mayoría son públicas pero existen las privadas. Unas están orientadas al desarrollo de la técnica y otras a fomentar las humanidades.

Ante este espectro de posibilidades, no se puede decir que todas tienen la misma influencia sobre las restantes, pero si se pueden distinguir 5 o 6 instituciones públicas, que por su tradición y tamaño tienen un efecto substancialmente mayor sobre las restantes: La Universidad Nacional Autónoma de México, La Universidad de Guadalajara, La Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, La Universidad Autónoma de Puebla, La Universidad Autónoma de Nuevo León y La Universidad de Yucatán; Son instituciones que aparecen a lo largo de toda la historia de la educación superior del país y algunas de ellas como la de Michoacán, con una participación fundamental durante el movimiento de independencia.

La Universidad Nacional Autónoma de México, es de una gran tradición no sólo a nivel nacional, sino para todo el continente

por ser la segunda universidad que se creó en América, junto con la de Lima - Perú .

Fundada en 1551 por Cédula Real del Rey Felipe II firmada el 21 de Septiembre, cuando gobernaba el Virrey Don Luis de Velasco. Esta universidad es investida con todos los privilegios de la de Salamanca y se le concede el título de " Real y Pontificia Universidad de México ".⁵

La primera Universidad Autónoma del país, fue la de San Nicolás de Hidalgo y este reconocimiento le es otorgado por el entonces Gobernador del Estado, Ing. Pascual Ortiz Rubio mediante el Decreto número 9 del 5 de octubre de 1917.

La Autonomía de la Universidad de Michoacán y la promulgación de su Ley Orgánica el 11 de Agosto de 1919, indujo a que otras universidades del país iniciarán el camino hacia la autonomía tal como sucedió con La Universidad Nacional Autónoma de México que la obtuvo en 1933 , gracias a los esfuerzos de Justo Sierra.

En la actualidad, la autonomía universitaria es un reconocimiento constitucional. La fracción VIII del Artículo 3o de la Constitución a la letra dice :

"Las universidades y las demás instituciones de educación superior a las que la Ley otorgue autonomía, tendrán la facultad y la responsabilidad de gobernarse a sí mismas; realizarán sus fines

⁵Riva Palacio Vicente / Chavero Alfredo; México a Través de los Siglos; Tomo II; Editorial Cumbre S.A. 1967

de educar, investigar y difundir la cultura de acuerdo con los principios de este artículo, respetando la libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas; determinarán sus planes y programas, fijarán los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico; y administrarán su patrimonio. Las relaciones laborales, tanto del personal académico como del administrativo, se normarán por el Apartado A del Artículo 123 de esta Constitución, en los términos y con las modalidades que establezca la Ley Federal del Trabajo conforme a las características propias de un trabajo especial de manera que concuerden con la autonomía, la libertad de cátedra e investigación y los fines de las instituciones a que esta fracción se refiere."

La difusión de la autonomía de las universidades, es un ejemplo ilustrativo de como las acciones tomadas por algunas de ellas, inducen en el tiempo, acciones similares en otras que también forman parte del sistema. Hoy en día se pueden encontrar tres o cuatro universidades privadas que por decreto presidencial han obtenido también su autonomía.

c).- La tercera característica de los sistemas de actividad humana es la ENTROPIA, entendida como una tendencia natural de las organizaciones a incrementar su desorden o aleatoriedad, propiciando un relajamiento de sus estándares de operación. Este fenómeno se agudiza sobre todo cuando las organizaciones crecen de

forma desordenada.

Durante el inicio de la década de los 60's se presentaron en nuestro país varias situaciones peculiares : Un aumento en la cobertura de los subsistemas de educación básica con respecto a la que se tenía en años anteriores; Elevadas tasas de crecimiento poblacional principalmente en los grandes centros urbanos; El agotamiento del modelo económico que había seguido el país y que le permitió altas tasas de crecimiento del PIB por más de 30 años. Todo esto trajo como consecuencia un aumento en la demanda de educación superior que rebasaba la capacidad instalada de la época y un crecimiento en el empleo mucho menor al crecimiento de la población demandante de éste.

Al final de la década de los 60's , las presiones económicas y sociales que se ejercieron sobre las principales instituciones públicas de educación superior del país, produjeron un crecimiento incidental y no planeado de la matrícula, que trajo como consecuencia la masificación de las instituciones de educación superior :

| | matrícula | matrícula | incremento |
|-----------|-----------|-----------|------------|
| | 1968 | 1978 | % |
| U.N.A.M. | 48756 | 148634 | 204.8% |
| I.P.N. | 23361 | 73547 | 214.8% |
| U.DE G. | 10974 | 47392 | 331.8% |
| U.A.N.I.. | 8022 | 32887 | 309.9% |
| U.A.Mich. | 3691 | 17259 | 367.6% |

La masificación, propició a su vez un deterioro paulatino en la calidad de la educación, los estándares de admisión se redujeron considerablemente, el soporte administrativo generó un aparato burocrático lento y poco flexible, los ingresos por concepto de colegiaturas tuvieron una participación cada vez menor y la proporción de los subsidios federales y estatales fue en aumento.

En la actualidad se reconoce que es necesario disminuir el tamaño y la ENTROPIA de los subsistemas, para regresar a una mejor configuración y más orden. El diagnóstico adecuado de la problemática que permita establecer las propuestas reales de solución, así como la habilidad política y administrativa que facilite la implantación de las acciones conducentes a la solución, son requisitos indispensables para restablecer los estándares de calidad.

d).- La cuarta característica de los sistemas de actividad humana es la HOMEOSTASIA, interpretada como la capacidad de respuesta de las partes integrantes del sistema, ante las perturbaciones de origen interno o externo y que tienen por objetivo restablecer el equilibrio cuasiestático. En condiciones normales la homeostasia se puede entender como la capacidad adaptativa que permite alcanzar un nuevo estado de equilibrio interno como respuesta a los cambios que se presentan en el medio ambiente.

El aumento de entropía del subsistema de educación superior comentado en el inciso anterior, no se llevo a cabo de manera inmediata sino como una sucesión de estados de equilibrio temporal readaptándose a nuevas condiciones hasta alcanzar un nuevo estado de equilibrio pero con una entropía mayor.

En un ejercicio proyectivo se puede imaginar a futuro tres escenarios distintos:

1).- El sistema continua con su inercia natural y entonces se dan en el tiempo, una sucesión de estados de equilibrio con una entropía creciente hasta llegar al punto de que la existencia de algunas de estas instituciones no justifican su beneficio social y la consecuencia es la desaparición o desintegración de las mismas.

2).- Mediante medidas correctivas suficientes, el sistema se mantiene en un equilibrio más estable y la entropía permanece constante, sin embargo en el largo plazo se regresa a la situación del inciso 1).

3).- Mediante una serie de mejoras continuas, se logra revertir el proceso inercial y se pasa a una sucesión de estados de equilibrio en los cuáles la entropía se reduce paulatinamente. Recordemos que la HOMEOSTASIA se refiere a los estados de equilibrio que se alcanzan como respuesta a los cambios en el entorno, por lo que es de esperarse que la dirección que tome el subsistema hacia cualquiera de los tres escenarios, estará dada

por la magnitud y dirección de los cambios que se den en el entorno. Esto permite resaltar una importante conclusión emergente del análisis del sistema : " La solución a la problemática de las instituciones de educación superior así como la dirección de su desarrollo, tendrá que ser inducida desde fuera por medio de las transformaciones que se generen en el entorno social."De no ser así, las instituciones continuarán su trayectoria inercial y los cambios que inevitablemente se den, no serán conducidos de manera congruente sino incidental.

II.4 IMAGEN DEL SISTEMA ANTE EL ENTORNO (OPINION PUBLICA) .-

En fechas recientes el Harvard Business Review⁶, publicó los resultados de una encuesta que se aplicó a 12000 ejecutivos de diversos países del mundo, con relación a los cambios políticos y económicos que se están dando a nivel internacional y la manera de enfrentarlos.

Particularmente para México y en relación a la calidad de la educación, el 78% de los encuestados opinan que la empresa debe desempeñar un papel más activo ante esta problemática :

⁶Rosabeth Moss Kanter; Transcending the Boundaries of Business; H.R.R ; Mayo - Junio de 1991.

Porcentaje de Encuestados que Opinaron Sobre los
Problemas Sociales más Importantes que Afectan el
Exito de su Organización

| Problema | Japón | E.U.A | Alemania | Corea/Sur | Hungría | México |
|----------------------------|-------|-------|----------|-----------|---------|--------|
| Calidad de la Educación | 65% | 78% | 69% | 69% | 63% | 61% |
| Deterioro Ecológico | 69% | 39% | 52% | 30% | 33% | 25% |
| Desempleo | 18% | 15% | 25% | 36% | 37% | 25% |
| Alcoholismo y Drogadic. | 8% | 38% | 24% | 5% | 15% | 29% |
| Pobreza | 14% | 11% | 16% | 30% | 41% | 35% |
| Ciudades Inseguras | 26% | 19% | 14% | 29% | 10% | 25% |

CUADRO II.2

Porcentaje de Encuestados que Opinan que la Empresa Debería Tener una Participación más Activa en la Solución de Estas Problemáticas.

| Problema | Japón | E.U.A | Alemania | Corea/Sur | Hungría | México |
|-------------------------|-------|-------|----------|-----------|---------|--------|
| Calidad de la Educación | 57% | 84% | 89% | 84% | 79% | 78% |
| Deterioro Ecológico | 92% | 92% | 97% | 92% | 83% | 88% |
| Desempleo | 48% | 59% | 70% | 95% | 57% | 73% |
| Alcoholismo y Drogadic. | 16% | 69% | 54% | 59% | 47% | 63% |
| Pobreza | 26% | 34% | 33% | 84% | 43% | 55% |
| Ciudades Inseguras | 13% | 40% | 23% | 58% | 28% | 41% |

CUADRO II.3

De los cuadros anteriores podemos observar que hay una opinión prácticamente unánime respecto a : Calidad de la Educación y Deterioro Ecológico como los problemas sociales que más afectan a sus respectivas organizaciones. Así mismo la opinión es también unánime respecto a una mayor participación de la empresa en la solución de los problemas.

Todos estos cambios que se observan, ponen de manifiesto nuevas condiciones políticas y económicas a nivel mundial. Antiguos paradigmas como el de la " Educación Superior en Masa " puesto de moda por Martín Trow durante la década de los 60 's ,están dando paso a distintos paradigmas basados en las concepciones políticas y sociales de la época actual.

Con el fin de ilustrar estas ideas , se transcriben a continuación algunas notas periodísticas :

EL NACIONAL SECCION A PAG.12 2 DE OCTUBRE DE 1991
UNAM : BAJO EL RETO DE LA MODERNIZACION

"... No se trata de enumerar problemas o enjuiciar a la universidad; por el contrario, se trata de tomar conciencia de lo que padece y encontrar soluciones que la sigan manteniendo como la Máxima Casa de Estudios del país; la etapa de modernización que estamos viviendo, requiere de profesionistas más capacitados y vinculados con los problemas de su comunidad, encausándolos al Área de investigación desde el servicio social; recordemos que ante la firma del Tratado de Libre Comercio con los vecinos del norte, tendremos que perfeccionar nuestras técnicas de capacitación y producción; ..."

LA JORNADA PRIMERA PAGINA 7 DE OCTUBRE DE 1991

EL TLC EXIGE ALCANZAR NIVELES EDUCATIVOS DE E.U.A Y
CANADA : MUNOS IZQUIERDO

UAM : LAS UNIVERSIDADES NECESITAN MEJORAR LOS SALARIOS

Frente a la virtual firma del Tratado de Libre Comercio , las universidades mexicanas deben mejorar substancialmente sus condiciones de operación y sus capacidades de remuneración a su personal, se indica en un análisis de la Unidad Azcapotzalco de la Universidad Autónoma Metropolitana, en el que se destaca la necesidad de dar a la educación, en términos sociales, " una reconversión hacia la calidad formativa de los recursos humanos ".

EL UNIVERSAL SECCION A PAGINA 4 1 DE OCTURRE DE 1991
ELIMINAR BUROCRACIA Y CORREGIR LA EDUCACION, CONDICIONES PARA
EL DESARROLLO: M. FRIEDMAN

A México no le queda otra opción que quitarse de encima el aparato burocrático para lograr su pleno desarrollo, y la corrección de su sistema educativo, afirmó el estadounidense Milton Friedman, Premio Nobel de Economía, quien en idea rebatida por el rector de la UNAM, Jose Sarukhan, señaló que la educación debe privatizarse.

Sabemos que las relaciones universidad - entorno son sumamente complejas y en muchos casos contradictorias. Por un lado la

universidad reclama y exige independencia y libertad de operacion respecto al sistema social y por otro se les exige a éstas que rindan cuentas de su desempeño ¹.

La colectividad busca un mayor control sobre el funcionamiento de las instituciones de educación superior, y al mismo tiempo exige una participación más comprometida en la solución de los problemas económicos y culturales. La sociedad demanda soluciones pero tampoco le gusta ser objeto de análisis crítico y mucho menos acepta ser enjuiciada por la universidad y esto a nivel mundial " 1968 " nos lo recordará siempre.

II.5 ESPECIFICACION DEL SUBSISTEMA DE EDUCACION PROFESIONAL .-

El sistema objeto de estudio está constituido por 342 instituciones educativas, de las cuales 153 son públicas y 189 privadas. ²Las públicas incluyen a 36 universidades, 97 tecnológicos y otras 20 que desarrollan actividades relacionadas con danza, teatro, música, biblioteconomía etc.

El 83% de la matrícula nacional es atendida por escuelas o universidades públicas y el 17% por las que son privadas, que en

¹OCDE; LA UNIVERSIDAD Y LA COLECTIVIDAD, ANUIES 1985.

²Se excluyen a la Universidad Pedagógica Nacional, a la Universidad del Ejército y Fuerza Aérea, al Colegio del Aire y a la Heroica Escuela Naval Militar.

su mayoría son muy pequeñas.³

De las 36 universidades oficiales, 28 son autónomas por lo que en conformidad a la fracción VIII del artículo 3o constitucional, tienen la " facultad y responsabilidad de autogobernarse a sí mismas; determinar sus planes y programas; fijar los términos de ingreso y promoción y permanencia de su personal académico " etc.

Las demás instituciones sean públicas o privadas, para su operación requieren en lo académico de la autorización bien sea de la Secretaría de Educación Pública para las instituciones directamente dependientes de ésta (como es el caso del Instituto Politécnico Nacional, los tecnológicos y algunas escuelas privadas) o estar incorporada a alguna universidad autónoma sea federal o estatal. Existen también algunos casos particulares de universidades privadas que pueden operar de forma independiente, ya que se les ha otorgado la autonomía.

Como entidades coordinadoras que hacen labores de enlace y contribuyen a las funciones de planeación y concertación a nivel sectorial, se incluye en el sistema objeto de este estudio a la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (ANUIES) y a la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica de la (SEP).

³Esta descripción se hizo con los datos correspondientes a 1990. En base al Anuario Estadístico 1990 de ANUIES.

| | |
|--------|---|
| ANUIES | INSTITUCIONES PUBLICAS (UNIV. TEC. OTRAS) |
| SEP | INSTITUCIONES PRIVADAS (UNIV. TEC. OTRAS) |

SISTEMA OBJETO DE ESTUDIO

CUADRO II.4

Existe otra entidad que sin formar parte del sistema, merece particular atención por la relación directa que tiene con éste: El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) que fue fundado en diciembre de 1970; "como un organismo público descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propios. Ejerce funciones de asesor y auxiliar del Presidente de la República para fijar, instrumentar , ejecutar y evaluar la política nacional en ciencia y tecnología. Entre sus principales acciones está la formulación del programa nacional de becas; fomentar la investigación científica; promover la creación de nuevas instituciones de investigación; celebrar convenios de cooperación internacional y en general promover y difundir el conocimiento científico ".⁴

⁴Edmundo Flores ET AL.; La Ciencia y la Tecnología en Mexico ; Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; 1982.

Junto con la ANUIES y La Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica de la SEP, el CONACYT participa en las labores de planeación nacional en materia educativa. Estas tres entidades constituyen la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior(CONPES) cuya misión es el establecimiento de los programas nacionales de educación superior.

Al margen de lo comentado , se insiste que las instituciones educativas son los elementos fundamentales del subsistema ya que son las que le dan sentido a las entidades coordinadoras. Cada unidad educativa tiene sus particularidades, pero en lo general todas ellas tienen la misma estructura :

1) Recursos Humanos .- Se refiere a los catedráticos e investigadores sean de tiempo completo o de asignatura, así como al personal de apoyo requerido para realizar las actividades restantes que no están directamente relacionadas con la investigación y docencia. En este apartado se incluye también a los directivos de la institución , cuya responsabilidad principal es la conducción del proceso.

2) Recursos Materiales.- Lo Constituye el patrimonio de la institución , definido por los bienes muebles e inmuebles, laboratorios,talleres, instalaciones deportivas, bibliotecas y en general todos los bienes materiales disponibles en el campus.

3) Recursos económicos.- Una organización educativa es una agrupación estructurada de recursos humanos, materiales y

financieros, con el propósito de hacer uso de éstos para la generación y transmisión del conocimiento como de la cultura en general.

Para su operación, tienen básicamente dos fuentes de ingresos : Aquéllos que son generados por la institución (catalogados como ingresos propios) y los subsidios, legados o donaciones que provienen de organismos públicos o privados y su origen puede ser estatal o federal.

En la categoría de ingresos propios se incluye :

- . Derechos y Cuotas provenientes de la prestación de servicios que no son estrictamente educativos.

- . Utilidades, Intereses, Dividendos etc.provenientes del aprovechamiento de los bienes que forman su patrimonio.

- . Ingresos por Servicios de Educación.

En la categoría de Subsidios, Legados o Donaciones :

- . Para las instituciones públicas lo constituyen los subsidios y donaciones fundamentalmente gubernamentales.

- .Para las instituciones privadas lo constituyen las donaciones o legados que hacen algunos grupos privados de personas o empresas.

En la actualidad, la distribución promedio porcentual de acuerdo al régimen de institución y al origen de los recursos es como se muestra en la tabla siguiente :

DISTRIBUCION PORCENTUAL PROMEDIO

| | Ingresos Propios | Subsidio Federal | Subsidio Estatal | Donaciones Privadas | Total |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|------------------------|-------|
| Instituciones Públicas Nac. ⁵ | 7.89% | 91.75% | -- | -- | 100% |
| Instituciones Públicas Est. ⁶ | .50% | 70 % | 29.5% | -- | 100% |
| Instituciones Privadas | 85 % | -- | -- | 15 % | 100% |

CUADRO II.5

4) Alumnos y Egresados .- Son todas aquellas personas que están inscritas en algún programa académico desarrollado por la universidad. Los alumnos son de hecho los usuarios inmediatos del servicio que lleva a cabo la organización. Las preparatorias y demás escuelas de enseñanza media superior constituyen los

⁵ Tal es el caso de la UNAM, IPN, etc.; Estimados para 1990 en base a los datos de : Philip H. Coombs ; Estrategias para mejorar la calidad de la educación en Mexico ; F.C.E. ; 1991

⁶ UNAM ; Financiamiento de la Educación Superior ; Febrero de 1992

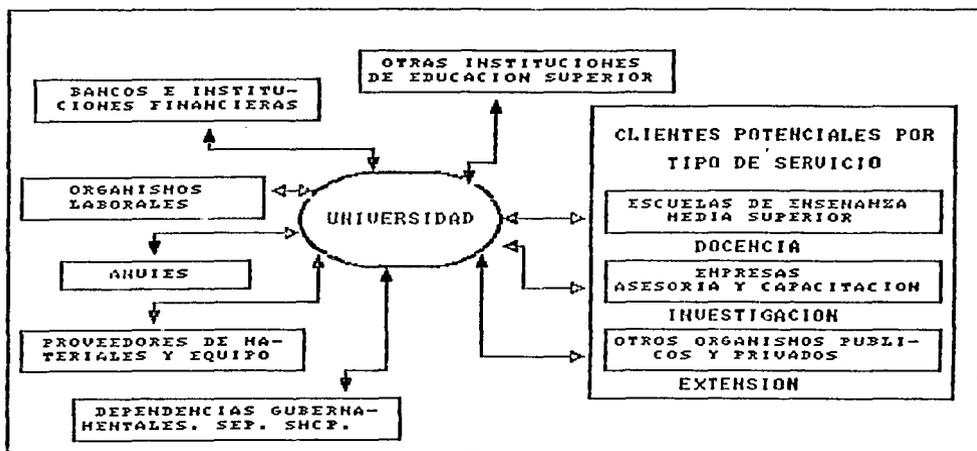
clientes potenciales. Las empresas y otras instituciones son también clientes potenciales de servicios de asesoría, capacitación e investigación.

Los egresados son todas aquellas personas que ya han concluido un programa académico y tienen cubiertos todos los requisitos para alcanzar la acreditación y certificación del mismo. Tanto alumnos como profesores, egresados y otras instituciones clientes, conforman una comunidad que está en interacción permanente con otros grupos de la sociedad.

5) Medio Ambiente.- Para tener una visión más completa de las relaciones que se dan entre las instituciones de educación superior y la sociedad, es necesario identificar su entorno. Lo constituye un conglomerado compuesto por grupos formales e informales que tienen alguna coincidencia de intereses con los de la universidad o tecnológico.

Dentro de estos grupos se puede considerar en primer lugar a la población que es cliente actual o potencial de los servicios que ofrece. En segundo lugar se incluye a otras instituciones de educación, que establecen algún tipo de relación sea de cooperación o competencia. Un tercer grupo se identifica con las empresas y otros organismos públicos o privados que son los contratantes directos de los egresados. Así mismo, estas organizaciones pueden ser usuarios directos de los servicios de

investigación y extensión universitaria. Un cuarto grupo lo conforman las dependencias gubernamentales que tienen ingerencia directa con las instituciones del sector educativo nacional. Los proveedores de materiales y equipos que se requieren en la actividad cotidiana, las asociaciones institucionales y organizaciones laborales, constituyen otros grupos de acción directa sobre la universidad. En el diagrama siguiente se presenta un esquema de los grupos que directamente interactúan con la universidad o institución :



GRUPOS DE ACCION DIRECTA

CUADRO II.6

Es preciso recordar que la universidad es una organización humana, con estructura formal y que tiene definidos su misión, objetivos y propósitos. "Que no está al margen, ni por encima ni por debajo del sistema social, por el contrario, es parte integrante de él."

¹ Por tal motivo, también se establecen relaciones con otros grupos de la sociedad, aparte de los antes mencionados, sólo que con éstos su interacción es indirecta.

La comunidad transfiere a la universidad recursos económicos en forma de instalaciones, equipos y materiales; así mismo contribuye con recursos humanos como personal docente y administrativo, los cuales también se traducen en recursos financieros.

Por su parte; la universidad a través de la docencia, la investigación y los servicios de extensión, contribuye a la sociedad con capital humano, nuevos conocimientos y acciones de apoyo cultural. En este sentido, los servicios que ofrece la universidad a la comunidad y particularmente al sector productivo, son recíprocos respecto a los recursos que este sector le transfiere a la universidad.

En el diagrama de la página siguiente, se muestran algunos de los grupos con los que se establecen relaciones de acción más distante respecto a la universidad y se les llama de acción indirecta.

¹ OCDE ; LA UNIVERSIDAD Y LA COLECTIVIDAD, UNANUEVA PROBLEMÁTICA; ANUJIES 1985.

De las relaciones que surgen entre los grupos de acción directa o indirecta y las unidades educativas, se crean condiciones específicas en el entorno, que pueden ser caracterizados por valores particulares de los principales indicadores demográficos, económicos y sociales (variables exógenas) que influyen en mayor o menor grado en la evolución del sistema de educación superior.

6) Relaciones de la Universidad con la Comunidad.- Históricamente la universidad surge como respuesta a la necesidad que tienen algunos grupos de la colectividad, de contar con una institución encargada de preservar, transmitir y desarrollar la ciencia y la cultura en general. En este sentido, la sociedad busca beneficiarse con el progreso del conocimiento universitario y demanda su participación para lograr el desarrollo cultural de la región ².

Las relaciones colectividad - universidad pueden ser observadas desde muchos otros puntos de vista y no sólo por el intercambio de bienes y servicios. Si se habla desde la perspectiva de la ubicación física de las instalaciones, la relación entre la universidad y su entorno es totalmente distinta cuando el campus se encuentra localizado en una zona céntrica de una ciudad, que cuando el campus se localiza en una zona sub-urbana con lo que se

² OCDE ; LA UNIVERSIDAD Y LA COLECTIVIDAD , UNA NUEVA PROBLEMÁTICA ; ANHIES 1985.

propicia un mayor aislamiento entre la comunidad y la institución. En cuanto al origen de los recursos necesarios para su operación; cuando éstos son transferidos como subsidio y se obtienen del erario, se produce la modalidad de universidad pública cuya relación con la comunidad es muy diferente a la que se establece con las universidades privadas.

Desde el punto de vista de la naturaleza de los grupos de la sociedad con los que se dan estas relaciones recíprocas o mejor llamadas interacciones, se puede decir que existen algunos grupos sociales, políticos e incluso religiosos con los que se da un mayor o menor acercamiento y esto también condiciona la modalidad de la institución educativa.

II.6 RELACIONES DEL SISTEMA .-

El Método de Construcción por Composición usado en la aplicación del pensamiento de sistemas a problemas del mundo real, contempla que la especificación del sistema objeto de estudio se logra cuando :

- a).- Se conoce cada una de las partes integrantes
- b).- Se identifican las relaciones existentes entre ellas
- c).- Se determinan las relaciones del sistema con su entorno

En la sección II.5 se hizo la descripción de las partes, por tal motivo con esta sección se concluye la especificación del Sub sistema de Educación Profesional al definir las relaciones entre las entidades integrantes del mismo.

II.6.1 RELACIONES ENTRE LAS PARTES .-

Denotemos por R_{ij} a la relación que se establece entre la institución educativa i -ésima y la institución educativa j -ésima para las 342 instituciones que configuran a nuestro sistema; Agregamos también las relaciones entre cada una de ellas y las dos entidades coordinadoras ANUIES y SEP. Esto significa que hay un total de 344 unidades que se pueden relacionar entre sí y que integran las relaciones internas del sistema.

De acuerdo a la clasificación del Anuario Estadístico de ANUIES 1990, las instituciones quedan ubicadas en cualquiera de las tres clases siguientes; Universidades, Tecnológicos y " Otras ". De aquí se desprende que las relaciones interinstitucionales que se pueden generar son de tres tipos :

a) .- Relaciones entre instituciones de una misma clase y las denotamos por U_{ij} ; T_{ij} ; O_{ij} para Universidades, Tecnológicos y " Otras " respectivamente.

b) .- Relaciones entre instituciones de distinto tipo y quedan representadas por $(UT)_{ij}$; $(UO)_{ij}$; $(TO)_{ij}$ para la Universidad i -ésima con el Tecnológico j -ésimo ; La Universidad i -ésima con " Otra " j -ésima respectivamente.

c).-Relaciones entre institución educativa y organismo coordinador quedando indicadas por $(US)_i$, $(TS)_i$, $(OS)_i$ para las relaciones de la institución educativa i -ésima con la SEP y $(UA)_i$, $(TA)_i$, $(OA)_i$ para las relaciones de la institución

educativa i -ésima con ANUIES.

Al llegar a este punto, es necesario hacer algunas consideraciones importantes: En primer lugar, las relaciones interinstitucionales no necesariamente son conmutativas por lo que $R_{ij} \neq R_{ji}$. En segundo lugar, no todas las relaciones necesariamente se dan; y además unas pueden ser muy intensas y otras tan débiles que ni amerita tomarlas en cuenta. En tercer lugar, se puede decir que el conjunto de todas las relaciones posibles está dado por:

$$R_{ij} = \{ (U)_{ij}, (T)_{ij}, (O)_{ij}, (UT)_{ij}, (UO)_{ij}, (TO)_{ij}, (US)_{ij}, (TS)_{ij}, (OS)_{ij}, \\ (UA)_{ij}, (TA)_{ij}, (OA)_{ij} \}$$

además de las que se dan en sentido inverso. Otra notación equivalente para el conjunto anterior pero más sencilla es:

$$\text{Relaciones Internas Posibles} = \{ R_{ij} \mid i \neq j; i=1, \dots, 344; j=1, \dots, 344 \}$$

Así mismo podemos decir que el número total de relaciones internas posibles está dado por:

$$\text{Número Total de Relaciones} = n(n-1)$$

Para el caso particular de $n = 344$, el número de Relaciones Internas Potenciales = $(344)(343) = 117992$.

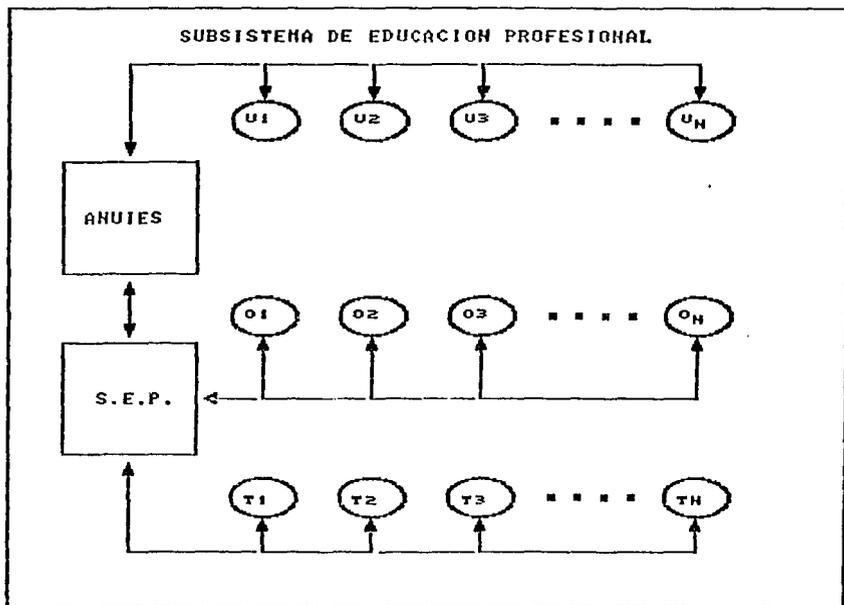
Dada la reciprocidad que generalmente se da entre las instituciones, podemos hablar de interacciones en lugar de relaciones. Si denotamos por I_{ij} la interacción entre la entidad i -ésima y la j -ésima entonces:

$$I_{ij} = \{ (R_{ij}, R_{ji}) \mid i=1, \dots, 344; j=1, \dots, 344 \}$$

Naturalmente que el número de interacciones entre las unidades

del sistema, se reduce a la mitad (58976).

Finalmente se comenta que este número se reduce todavía más pues las interacciones más usuales son entre instituciones de un mismo tipo y las de institución con alguna unidad coordinadora, sin embargo aquí se presenta todo el espectro de alternativas posibles.



RELACIONES INTERNAS

CUADRO II.8

II.6.2 RELACIONES DEL SISTEMA CON EL ENTORNO .-

Resulta sumamente complejo determinar el número exacto de relaciones o interacciones posibles entre el sistema y su medio ambiente, ya que éstas se dan con prácticamente todos los grupos formales e informales de la comunidad. Sin embargo para facilitar la presentación, se clasifican en dos grupos :

a).- Las que de manera individual establece cada institución educativa con :empresas,bancos, dependencias gubernamentales,instituciones de enseñanza media superior,medios de comunicación, y otras organizaciones públicas o privadas; principalmente de la comunidad o región geográfica a la que pertenece la institución. Las denotamos por E_{ij} con $i=1, \dots, 342$; $j=1, \dots, k$ donde k es un número difícil de determinar y que varía de una institución a otra.

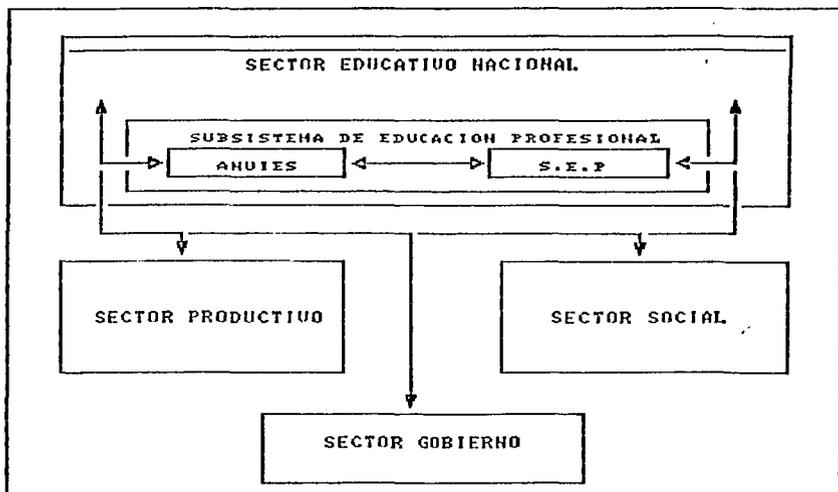
b).- Las que se dan de manera global por todo el Subsistema de Educación Profesional y que usualmente se canalizan a través de la ANUIES o de la Subsecretaría de Educación Técnica y Profesional de la SEP ,bien sea con otras entidades del Sector Educativo Nacional o con entidades de otros sectores. A éstas las denotamos por P_j , como la relación que establece el sistema con la entidad j -ésima de cualquier sector; $j=1,2, \dots, k$. donde k es un número que puede variar en el tiempo.

Las relaciones mencionadas en el inciso a), se dan de manera más frecuente para las universidades autónomas que por su natura-

leza, tienen la capacidad jurídica de establecer sus propias interacciones con prácticamente todos los organismos de la comunidad.

También se tienen interacciones a nivel sistema mediante la coordinación y conciliación de objetivos, haciendo estas acciones de manera concertada usualmente por medio de ANUIES.

Las del inciso b) se hacen más frecuentes cuando se trata de instituciones directamente dependientes de la SEP y que por su naturaleza jurídica quedan subordinadas a una conducción por las instancias respectivas de la administración pública; Específicamente por la Subsecretaría de Educación Técnica y Profesional.



RELACIONES EXTERNAS

CUADRO II.9

II.7 PARAMETROS DEL ENTORNO .-

La actividad de docencia es un servicio que el sector educativo ofrece a la comunidad, por su parte los usuarios actuales o potenciales generan una demanda por él, tal como sucede con la educación profesional. Esto significa desde la panorámica de la ciencia económica neoclásica, que al igual que otros mercados de bienes y/o servicios , se crea uno para la formación profesional.

Se inicia la presentación haciendo una determinación del cliente potencial del servicio. De acuerdo a los resultados obtenidos en el XI CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA, en 1990 el número de individuos en el país con instrucción superior se determinó en 4.1 millones en números redondos, de los cuales el 52% se encuentran entre los 19 y 29 años de edad; el 48% restante lo forman personas de más de 30 años. De aquí se desprenden dos hechos relevantes :

a).- Más del 50% de los profesionistas actuales, son de reciente formación dada su edad, por lo que la aportación de egresados generados por el sistema es de los últimos 10 o 15 años. El porcentaje restante se generó en periodos anteriores.

b).- El cliente potencial de la educación superior es, por lo general el joven entre 18 y 22 años que tiene concluida su preparatoria o bachillerato, de tal manera que entre los 24 y 28 años concluye su instrucción profesional escolarizada.

Esto significa que la demanda por educación superior depende

inicialmente de los factores siguientes :

a).- EL NUMERO DE JOVENES QUE SE ENCUENTRAN ENTRE LOS 18 Y 22 años de edad, la cual es una variable demográfica y no controlable por el sistema objeto de estudio. Seguramente, la forma en que se encuentra distribuida esa población de jóvenes a lo largo y ancho de la república para 1990, determinan fuertemente la demanda de educación profesional en las distintas entidades federativas.

b).- LA COBERTURA QUE TIENE EL SUBSISTEMA DE ENSEÑANZA MEDIA SUPERIOR que incluye a las preparatorias y bachilleratos. Esta es una variable parcialmente controlable por el sistema dado que la mayoría de las preparatorias públicas dependen de sus respectivas universidades. Naturalmente que este es un proceso en cascada pues la demanda de enseñanza media superior dependerá de la cobertura de los ciclos previos como el Primario y el Medio Superior o Secundario .³

c).- LA EFICIENCIA TERMINAL DEL SUBSISTEMA DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR ,la cual es también una variable parcialmente controlada por el sistema.⁴

³ Por COBERTURA entendemos la relación que existe entre la población atendida por el Subsistema de Enseñanza Media Superior y la población total que esta en edad de cursar esos niveles.

⁴ Por EFICIENCIA TERMINAL entendemos la relación existente entre el número de egresados a un ciclo educativo, respecto al número de los que ingresaron a ese ciclo.

Naturalmente que al modificar una de estas variables; Ceteris Paribus, variará la demanda por el servicio de educación superior. Para ingresar a la instrucción universitaria, el aspirante debe cumplir como mínimo con los requisitos siguientes:

Tener la certificación de haber concluido la instrucción media superior; Haber cubierto los requisitos de aceptación a la institución que pretende ingresar y poseer él o su familia la posibilidad económica mínima indispensable para sus gastos de manutención y de estudios. Esto implica que su familia puede prescindir del ingreso que podría generar el estudiante, en caso de trabajar.

d).- EL FACTOR ECONOMICO , visto a nivel individual como la posibilidad de un estudiante a sufragar sus gastos, es un aspecto adicional a los tres anteriores, que influye en la demanda de educación profesional. Usualmente el indicador de ingreso promedio por habitante, a nivel de una economía y por un período de tiempo es el INGRESO PER CAPITA , por tal motivo se debe considerar como otro factor o variable exógena que también influye en la demanda de educación superior.⁵

En cuanto a la capacidad instalada necesaria para ofrecer el servicio, se pueden hacer las consideraciones siguientes :

Con el fin de evitar al máximo posible la movilidad y

⁵No es de extrañar que los países con un nivel mayor de INGRESO PER CAPITA, tengan un número mayor de matrículas de nivel profesional.

desarraigo de los futuros profesionistas y con esto agravar el problema de sobrepoblación y concentración de la actividad económica en los grandes centros urbanos ,el Estado Mexicano ha seguido durante los últimos 30 años una estrategia de desconcentración de la educación superior.En 1930 el 95% de la actividad educativa profesional se realizaba en la Capital de la República, en 1990 solo el 23% de dicha actividad se ejecuta en el Distrito Federal.Hoy en día, todas las entidades federativas a excepción de Quintana Roo cuentan con su propia universidad así como la existencia de tecnológicos regionales.En la actualidad el problema parece estar parcialmente resuelto pues las universidades generalmente se encuentran en las capitales de los estados y el traslado de los estudiantes de entidades medias y pequeñas, no representa un gran problema ,tal es el caso de Colima, Tlaxcala , Morelos etc.,.pero es mucho más complicado para Chihuahua , Sonora , Coahuila , Durango, etc.

e).- No se puede perder de vista que los costos de manutención y estudios se incrementan considerablemente cuando los aspirantes se tienen que trasladar a otras ciudades para cursar sus estudios. Otra variable exógena para el sistema,es la disponibilidad que los estudiantes tienen para que sin tener que desplazarse de una ciudad a otra, puedan cursar sus estudios. Por tal razón se define el siguiente indicador :

DENSIDAD INSTITUCIONAL = NUMERO DE INST. POR ENT. FED. / EXTENSION
TERRITORIAL DE LA ENTIDAD FEDERATIVA

De esta manera tratamos de medir la congruencia geográfica con la que se encuentran distribuidas las instituciones en el territorio nacional, tomando en consideración exclusivamente el aspecto de extensión territorial por entidad.

En el inciso 3 de la sección II.5 se hizo mención de que cualquier organización educativa, requiere de recursos económicos para su operación. El Subsistema de Educación Profesional en su totalidad, requiere de un mínimo indispensable de recursos económicos que es igual al agregado de los mínimos indispensables que requieren cada una de las unidades que lo conforman. Estos recursos al margen de que sean públicos o privados provienen del Sector Productivo de la Sociedad; por lo que la actividad económica del país influirá fuertemente en la disponibilidad de recursos para el sector educativo.

f).- Se sabe que LA ACTIVIDAD ECONOMICA de un país, se mide por el PIB a nivel macroeconómico, luego entonces la disponibilidad de recursos para educación vía Subsidios Estatales, Federales o Recursos Propios están fuertemente condicionados por el crecimiento o decrecimiento del PIB y la manera en que se distribuye éste a nivel regional.

Este indicador del monto y forma en que se distribuye la producción, es otra variable exógena con relación al sistema objeto

de estudio. Lo afecta fuertemente no sólo en cuanto al crecimiento de la oferta educativa sino también respecto a su eficiencia de operación. Si además se toma en consideración que el 87% de la matrícula de licenciatura es atendida por el Sector Público y que en 1990 , más del 95 % de los ingresos para las instituciones públicas de educación superior provienen de los gobiernos estatales y federal; Entonces el problema no sólo es de inequitativa distribución de la riqueza entre los diferentes grupos de la población, sino también de la disponibilidad de recursos de los gobiernos federal y estatales

Por el lado de la demanda del servicio educativo, se incluye en el inciso d) al INGRESO PER CAPITA y en este inciso, por el lado de la oferta educativa se incluye al PIB . No obstante la doble inclusión de la producción económica, es importante no perder de vista que la cantidad es la misma, pues en última instancia son los dos lados de una identidad macroeconómica : INGRESO PER CAPITA = PIB PER CAPITA .

g).- Por la importancia que reviste el factor económico, se agrega otro indicador de uso frecuente , y se refiere a la participación porcentual de la población económicamente activa para cada una de las entidades :

+ POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA MEDIDA PORCENTUALMENTE

Los teóricos de la educación ven a la formación profesional como un fenómeno eminentemente urbano, que se da en las grandes concentraciones sociales. Con el fin de medir el impacto de esta situación sobre la demanda, incluimos dos variables demográficas adicionales a la del primer inciso de esta sección.

h).- Identificamos a nuestro cliente potencial como el joven entre 18 y 22 años y sabemos que el mayor o menor número de jóvenes en ese rango, está determinado por los niveles de población de la región y las tasas de crecimiento poblacional. Es inmediato pensar que a mayor número de pobladores en una región, mayor será el número de clientes potenciales para el servicio de educación profesional. Más para el caso de México en donde el 75% de la población actual, es menor de 30 años. Por tal motivo incluimos como variables demográficas adicionales :

DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION=POBLACION PORENT. FED./
POBLACION NACIONAL
DENSIDAD DE POBLACION = POBLACION POR ENT. FED. / SUPERFICIE EN
KILOMETROS CUADRADOS POR ENT. FED.

En los incisos anteriores hemos incluido variables Geográficas, Económicas y Demográficas. Un factor adicional a incluir es la mayor o menor " tradición "cultural que pueda existir en la entidad. Sabemos que hay ciudades con un gran interés por la promoción y desarrollo de la cultura y otras que le dan un poco más de énfasis a otro tipo de eventos como los deportivos por

citar algún ejemplo y reconociendo de entrada que no son excluyentes.

i).- Como un indicador de la actividad cultural, incluimos como variables exógenas adicionales :

EL NUMERO DE BIBLIOTECAS POR ENTIDAD FEDERATIVA

FECHA DE FUNDACION DE LA PRIMERA UNIVERSIDAD EN LA ENTIDAD

La primera de las variables está relacionada con la capacidad instalada para dar apoyo a las actividades de docencia e investigación y la segunda como un indicador de la tradición universitaria en la comunidad .

A lo largo de esta sección hemos descrito los principales factores que conceptualmente, se concidera que mayor influencia tienen sobre el Subsistema de Educación Profesional. Estos parámetros condicionan en buena medida su evolución en el tiempo. Entendemos por evolución del sistema; los cambios cualitativos o cuantitativos que se den en éste, a lo largo del tiempo. Específicamente, las transformaciones en una o varias de sus partes componentes, en su estructura o en las relaciones tanto internas como externas.

Recordemos que las relaciones entre el sistema y su medio ambiente pueden ser formales o informales, con grupos o con individuos, cotidianas o esporádicas, inmediatas o a largo plazo; y todas ellas originan una gran variedad de situaciones, mecanismos y procedimientos.

II.8 ESTRATEGIAS DE PARTICIPACION .-

Las diferentes formas en que se encuentran estructurados los países y sus gobiernos, tanto en sus tradiciones socioculturales como en los esquemas económicos, condicionan las expectativas de la colectividad respecto a la participación de las universidades y por consiguiente, las estrategias globales que se desarrollan en cuanto a sus relaciones.

En un extremo se tiene a los países que se han establecido en base a un liberalismo económico y su economía se norma fundamentalmente por las leyes del mercado. Aquí, la oferta y la demanda por los servicios de educación superior son los mecanismos encargados de regular las relaciones entre las instituciones de educación superior y la sociedad.

En el otro extremo se tiene a los Estados que planifican de manera centralizada su actividad económica, y los servicios de educación son financiados a través de una transferencia de recursos de la comunidad hacia las instituciones educativas.

Sin embargo en las más de las veces, se encuentran esquemas mixtos en los que se da la coexistencia de las instituciones públicas y privadas con sus respectivos modelos de financiamiento, pero que en última instancia su operación cotidiana se incarta de manera inducida, a los objetivos de una planeación nacional, tal como sucede con la mayoría de los países de América Latina y y del mundo.

La evidencia práctica demuestra que mientras menos desarrollado se encuentra un país o una región, más grande es la tendencia a concentrarse en sí mismo y más débiles las oportunidades de generar relaciones informales múltiples (centradas en los individuos). En estas condiciones, se hace más necesario contar con un proyecto político de coordinación centralizada como es el caso de prácticamente todos los países de América Latina.

La estrategia de planificación en las relaciones entre la universidad y la colectividad corresponde a un enfoque sistémico y se centra en la consideración de que los objetivos de crecimiento económico son prioritarios. Desafortunadamente, muchas veces este objetivo va en detrimento de otras consideraciones sociales y culturales por estar orientado básicamente hacia la regulación de las relaciones entre educación y empleo , así como la formación de profesionales que contribuyan con la industria y los diferentes sectores de la producción.

Entre las limitaciones más frecuentes que se asocian a la estrategia de planificación, se pueden mencionar :

a) .- Los mecanismos formales de relación entre instituciones, adquieren una posición de privilegio con respecto a los mecanismos informales basadas en los individuos, de esta manera se propicia la rigidez y el burocratismo interinstitucional.

b) .- Se fomenta un reforzamiento del control y dirección de las acciones desde las instancias superiores, en detrimento de la

concertación y negociación de las acciones.

c) .- Los modelos de planificación corren el riesgo de ocultar ciertas complejidades en cuanto a la interacción independiente entre las partes, a cambio de concentrar todo el poder en un reducido grupo que toma las decisiones. La experiencia de numerosos países en vías de desarrollo, confirman que la actuación autónoma de las universidades, frecuentemente se ve impedida o amenazada por las convicciones de los grupos en el poder.

Esto se convierte en un lamentable hecho pues si bien es cierto que la universidad es una institución sustentada por el estado y al servicio del estado , también es cierto que no es una institución al servicio del gobierno ni mucho menos de algunos grupos en el poder .

III.1 ANTECEDENTES HISTORICOS . -

Sin duda alguna , la Biblioteca de Alejandria fue el primer centro de investigación del que tenga registro histórico la humanidad . Fundada en el año 300 A.C. en el puerto de Alejandria a orillas del Mar Mediterráneo, se convirtió en poco tiempo en el centro artistico,científico y literario de oriente y herencia de la cultura helénica.

Detrás de sus muros se encontraban grandes laboratorios de investigación , un zoológico y una excepcional biblioteca que se calcula contenía más de un millón de volúmenes (manuscritos).

Entre los grandes hombres que participaron e hicieron la excelencia de ese lugar podemos mencionar a : Eratóstenes; astrónomo , historiador , filósofo , poeta y jefe de la biblioteca. Descubrió que la tierra era redonda y fue el primero en calcular su circunferencia. Euclides; gran matemático iniciador de la construcción sistemática de la geometría. Arquímedes; genio de la mecánica y sus aportaciones en hidráulica siguen siendo consideradas en la actualidad. Ptolomeo; astrónomo y matemático que desarrolló una teoría sobre la tierra y los planetas girando alrededor de ella, incluyendo al sol. Dionisio de Trasia, quien definió las partes moleculares integrantes del lenguaje tales como sustantivos, verbos, adjetivos, etc.

El puerto de Alejandria, capital del imperio de Alejandro Magno se convirtió en la ciudad más importante del mundo en su época. A

sus puertos llegaban barcos y mercaderes procedentes de los cuatro puntos cardinales , mismos que se requisaban en la búsqueda de papiros y manuscritos de toda índole. Las partes más antiguas de los textos bíblicos fueron escritos en el siglo X A.C. en hebreo. A la vuelta del destierro a Babilonia de la comunidad judía en el siglo V , se substituyó al hebreo por el arameo en toda Palestina y fue precisamente en Alejandria en el año 250 D.C. donde se hizo la traducción al griego que en ese entonces era el idioma usado en todos los países del Imperio Romano tanto para el comercio como para la vida urbana.

En la Biblioteca de Alejandria se concentró todo el conocimiento humano de la época, mismo que fue fomentado y desarrollado por los hombres de la civilización clásica griega y difundido en todo el mundo antiguo por los Romanos . Incendiada la primera vez por los soldados victoriosos del César , ardió de nuevo en el año 390 D.C. y sus restos , según la leyenda , fueron destruidos pr el Califa Omar en el año 641 D.C.

Posteriormente , ya en la Edad Media, surgen las universidades como un producto del despertar intelectual del siglo XII. Este es el principio del fin del mundo feudal y el surgimiento de la vida urbana en las pequeñas aldeas. Se propicia una nueva forma de organización social que requiere de la creación de nuevas instituciones tanto municipales como religiosas .

El reforzamiento de la monarquía delimitó grandes extensiones territoriales en donde se desarrolló una vida más segura que

intensificó los intercambios culturales y comerciales entre diferentes ciudades y regímenes tanto de Europa como de Asia. La división del trabajo, el fortalecimiento del libre comercio y la especialización de la mano de obra, fueron la resultante directa de la vida urbana y con ésto el surgimiento de las profesiones y los oficios.

En ese tiempo, una " universitas " era una agrupación o asociación de personas con un determinado oficio, que se ponían a discutir puntos de interés común. Por tal motivo, se podían encontrar universidades de mercaderes, carpinteros, herreros, etc. así como de personas interesadas en algún tipo de conocimiento. Entre estas últimas, había universidades de profesores y maestros en donde discutían sus puntos de vista y nuevos hallazgos respecto a un tema en particular. También había otras en donde se mezclaban aprendices o estudiantes junto con maestros y en esta vinculación se desarrollaba el proceso de enseñanza - aprendizaje .

La " universitas " más antigua que aparece en funcionamiento es la de Salerno - Italia en el siglo XI ; le siguen las de Polonia en 1088 , Parma y Modena (también en Italia en el siglo XII), finalmente la de París en 1150 en Francia. Posteriormente, ya durante el siglo XIII, surgen las de Palencia, Salamanca y Lérida en España. La de Coimbra - Lisboa en Portugal; Oxford y Cambridge en Inglaterra; Toulouse , Orleans y Augers en Francia.

La fundación de las antiguas universidades en la Europa Central y del Este, se llevó a cabo durante el siglo XIV. Entre éstas se

pueden mencionar : La de Erfut en Alemania , la de Heidelberg a orillas del Neckar (Baden - Wurtemberg) en Viena - Austria , la Universidad de Praga en Checoslovaquia, la de Cracovia en Polonia a orillas del Vistula y algunas otras más. Las universidades posteriores surgen en el Renacimiento o en la Epoca Moderna tal como sucede con todas las que se fundan en América durante la Colonia.

Determinar la fecha exacta de fundación de cada universidad, es con frecuencia motivo de discusión, puesto que resulta dudoso saber con exactitud en que momento una escuela que ya existía previamente, llega a adquirir el rango de universidad; o cuales de las " universitas " medievales correspondieron al esquema de reunión de alumnos y profesores.

Por citar un ejemplo; podemos decir que no obstante que la de Salerno fue la primera que se fundó, se reconoce a la de Bolonia como la que precede a todas las demás de acuerdo al concepto actual de universidad. En la de Bolonia y en todas las que siguieron este esquema, prevalece el elemento estudiantil, lo que da lugar a un tipo de universidad en donde se logra una mayor participación por parte del alumnado y que corresponde más a la idea actual. En la Universidad de París y en las que siguen este modelo, prevalece el grupo de profesores y hoy en día se identifica más con el esquema de instituto de investigación, naturalmente con la participación de estudiantes pero con una intervención de apoyo.

Durante ese tiempo , existieron en la organización social , tres poderes externos a la universidad que influían directamente en ella :La autoridad eclesiástica concentrada en el Papa y de dominio universal , la Imperial o Regia reunida en los reyes y la pequeña aristocracia cercana a la corona , finalmente la municipal o local que recaía directamente en los que ejercían la autoridad en las pequeñas aldeas. Naturalmente que las relaciones entre estos diferentes poderes no siempre fueron amistosas y cordiales , pero tampoco se llegaba a rupturas definitivas . Entre estos poderes y la universidad se crearon relaciones recíprocas ya que la universidad necesitaba de ellos y a su vez éstos se respaldaban con la universidad.

El hecho de que fueran varios, creó en la mayoría de las veces una situación de equilibrio , que se rompió cuando algunos de estos poderes se debilitó, o como sucede en la actualidad cuando la universidad queda bajo la autoridad exclusiva del gobierno .Los Papas y Autoridades Civiles (al igual que algunos regímenes de hoy) , otorgaban sus privilegios y protección a la universidad, tratando de encontrar apoyo ideológico en ella para sus propios fines . Algunas estaban estrechamente vinculadas con la organización eclesiástica y funcionaban más como seminarios y centros de estudios religiosos. A su vez, correspondía exclusivamente al Papa , conceder la licencia para enseñar en todas partes (Licentia Ubique Docendi) por ser el pontificado la única autoridad universal en el mundo post-medieval.

Internamnete , la dirección de la universidad generalmente estaba a cargo de un representante de la Iglesia (canciller , escolástico , maestrescuela , etc.) quien era asistido por uno o dos consejos (o asambleas) y diversos funcionarios de apoyo que tenían los poderes de control y gobierno. Las facultades en las universidades de esta época, usualmente eran cuatro , aunque no siempre estuvieron todas presentes : Artes , Teología , Derecho (Civil y Canónico) y Medicina. En la mayoría de las veces, la facultad de artes liberales era la más numerosa y tenía un carácter propedeúutico o introductorio con respecto a las demás.

Durante el siglo XV , se acelera el ritmo de creación de nuevas universidades . A medida que los príncipes y monarcas advierten su importancia y gran contribución en la vida social de sus reinos , favorecen su fundación y la posibilidad de establecerlas en sus dominios , naturalmente con la correspondiente aprobación pontificia. De esta manera , aquellos centros del saber de los siglos XIII y XIV que apenas eran un puñado , se multiplican considerablemente durante el siglo XV. Turín (1405), Aix (1409), Leipzig (1409), St. Andrews (1413), Rostock (1419), Dole (1422), Lovaina (1426), etc.

La invención de la imprenta por Gutenberg en 1440 y el descubrimiento de América en 1492 , son dos grandes sucesos que transforman la vida económica y cultural de Europa. Por un lado surge la tipografía o impresión con caracteres móviles que permite la reducción de los costos de impresión de las publicaciones

y con ésto se expande la difusión de la obra cultural de muchos artistas e intelectuales de la época. En el otro extremo , América se convierte en poco tiempo en la sede de numerosas universidades basadas en la tradición educativa europea.

La Universidad de Salamanca (más humanista que científica) fundada entre 1218 y 1219, es una de las más antiguas y celebres de España.Fue el prototipo y Alma Mater de todas las universidades hispanoamericanas.Se fundaron conforme a su modelo y lo siguen con fidelidad a lo largo de su trayectoria histórica. Los estatutos y reglamentos del Alma Mater , animaron la vida académica de hispanoamerica .

III.2 LA COLONIA .-

En el siglo XVI primer siglo universitario de América. Se funda la Universidad de Santo Domingo la cual nace pontificia(1538)con los privilegios de la de Alcalá y la de Salamanca bajo el impulso de la Orden de los Predicadores.

Posteriormente se fundan las dos grandes , oficiales y principales de México , en la Nueva España y Lima en Perú. Nacen regias con cédula real expresa (1551).Luego obtienen confirmación pontificia en 1595 la de México y en 1571 la de Perú. Esta última lo solicita al cabildo secular y provisionalmente funciona al amparo de la Orden de Predicadores.La de México lo solicita el virreinato pero la iniciativa fundacional se debe a su primer obispo Fray Juan de Zumarraga.

Las otras fundaciones del siglo XVI también obtuvieron documento

de erección propio y específico :La Universidad de la Plata en Bolivia, que no entra en funciones durante el siglo XVI. La Universidad de Santiago de la Paz en Santo Domingo ; La Tomista de Santa Fe en Bogota - Colombia de los Dominicos, y la de San Fulgencio en Quito - Ecuador de los Agustinos.

Durante la fundación de la Nueva España , se pueden destacar dos etapas que se vivieron :La militar ; que es una historia de abusos , engaños y acontecimientos sangrientos que culmina con la derrota de los mexica el martes 13 de agosto de 1521 después de estar sitiada la Gran Tenochtitlán por más de 60 días . Posteriormente se establecen las autoridades civiles y militares que inician la fundación de la colonia en este continente.

La segunda etapa (y no menos dolorosa que la primera) fue la evangelización que llevaron a cabo los misioneros católicos del viejo continente.Actuaron como moderadores ante las autoridades no eclesíásticas en la defensa y culturización de los indígenas. Se trataba de arrancar las antiguas creencias paganas y en su lugar suplantar la religión católica .Los primeros misioneros que llegaron a México fueron los Franciscanos , posteriormente los Dominicos , los Agustinos y finalmente los Jesuitas.

Durante este primer siglo de colonización , se fundan por los españoles varias ciudades importantes , principalmente en los lugares donde anteriormente se encontraban grandes poblados indígenas.La Ciudad de México ; se inicia en 1521 y es considerada la capital de la Nueva España , Pátzcuaro (Michoacán) en 1522 ,

Guadalajara en 1541 , Mérida en 1542 y Monterrey en 1596 entre muchas otras importantes poblaciones de la Nueva España .

Puebla fue el paso obligado entre la Ciudad de México y el puerto de Veracruz ,por lo que en poco tiempo se convirtió en la segunda ciudad más importante de la Colonia .Sobresalió no sólo por su actividad económica y política , sino también en lo que toca a la educación superior , la cual rivalizaba junto con Guadalajara con el centro máximo de estudios de la Nueva España, que era la Ciudad de México.

Los colegios y seminarios empiezan a aparecer , fundamentalmente ante la necesidad de : formar nuevos sacerdotes que contribuyeran a la labor de evangelización , instruir a los hijos de los españoles que vivían en la Nueva España y convertir a la población indígena en trabajadores más capacitados , habilitándolos en los oficios que eran necesarios en la nueva organización social.

De esta manera surgen en la ciudad de México , el Colegio de Santa Cruz Tlatelolco en 1536 , el Colegio de San Juan de Letrán en 1549 , La Universidad de México en 1553 y el colegio de Juan Pablo de los Agustinos en 1571.

Similarmente en Pátzcuaro , Vasco de Quiroga funda en 1540 el Colegio de San Juan Nicolás de Estudios Mayores . El objetivo es una vez más , formar sacerdotes que se encargarán de difundir la religión católica entre los indígenas.En 1580 el Colegio de San Nicolás es trasladado a Valladolid (hoy Morelia) quedando una

extensión de este colegio en Pátzcuaro.

En 1591 los Jesuitas fundaron en Guadalajara el Colegio de Santo Tomás , iniciándose las enseñanzas de retórica y latín .No es sino hasta 1688 cuando el colegio se amplía agregándosele las cátedras de filosofía , teología , moral y escolástica así como el primer curso de artes. En 1696 se inaugura un nuevo colegio que es el de San Juan Bautista y en 1700 se funda el Seminario Conciliar del Señor de San José.

Yucatán es conquistada por Francisco Montejo y funda la ciudad de Mérida el 6 de Enero de 1542 . con el respaldo de la catedral y los conventos establecidos en la ciudad , se abren varias escuelas y centros de enseñanza , siendo la primera de ellas la que funcionó en el monasterio de San Francisco . Es en 1618 cuando se empieza a construir el Colegio de San Javier en donde se enseña humanidades , filosofía , teología , moral , derecho canónico , artes , literatura y algunas ciencias.

Nuevo León junto con otros estados del norte del país , representa una situación distinta durante el periodo del virreinato en comparación con otros estados del centro y del sur que están más cerca de la ciudad de México . Las condiciones geográficas , climatológicas y las distancias tan grandes , dificultan mucho su colonización . Prueba de lo anterior es que la ciudad de Monterrey es fundada en 1596 y hasta 1702 cuando se inicia la construcción de la iglesia de San Francisco Javier por el padre Jerónimo López Prieto. En 1712 se establece el seminario junto a la iglesia y

también se funda por los jesuitas un colegio anexo al seminario. Sin embargo la educación que impartió este colegio no tuvo gran continuidad ya que en 1746 interrumpe sus labores . Es en 1792 cuando se funda el Real y tridentino Colegio Seminario de Monterrey.

Prácticamente todas las universidades que el día de hoy son las más grandes e importantes del país , fueron en tiempos de la colonia colegios e institutos fundados por los misioneros que llegaron a efectuar la labor de evangelización de la Nueva España.

La cédula de creación de la Real y Pontificia Universidad de México fue firmada el 21 de septiembre de 1551 por el Rey Felipe II y gracias a los esfuerzos del Virrey Antonio de Mendoza . Los alumnos fundadores fueron aproximadamente cien y el gobierno de la institución estaba confiado al claustro , siguiéndose la tradición de las universidades europeas. Se integraba por un rector , quien representaba a la institución , el maestrescuela y dos catedráticos. Las instalaciones se edificaron frente a la antigua Plaza del Volador y el 29 de junio de 1584 el arzobispo Pedro Moya de Contreras puso la primera piedra. Las clases se iniciaron en noviembre de 1592 no obstante que el edificio no se había terminado por falta de fondos. La obra se concluyó totalmente en 1631. " Durante los primeros 222 primeros años de existencia , se graduaron 29,882 bachilleres y de 1562 a 1820 se graduaron 277 licenciados ". Muchos de estos fueron posteriormente Teólogos , Abogados , Obispos , muchos togados de las Reales Audiencias de México,

Guadalajara , Santo Domingo y Manila ; miembros de los Supremos Consejos de Castilla e Indias ; Prebendados Canónicos y Dignidades para Catedrales ; Inquisidores , Consultores y Calificadores del Santo Oficio ; así como catedráticos para las universidades de América y Europa (Salamanca , Sevilla , Valladolid , Granada).¹

A su vez , la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo hoy Universidad Autónoma de Michoacán, fue la primera del país a la que se le confirió el título de Universidad Autónoma de acuerdo al decreto número 9 del 5 de octubre de 1917 por la XXXVI Legislatura cuando era Gobernador del Estado el Inq. Pascual Ortiz Rubio .

La institución de la que nace esta universidad fue el Colegio de San Nicolás Obispo fundado por Don Vasco de Quiroga por el año de 1540, por tal motivo es considerada como una de las escuelas de educación superior con más tradición , no nada más de México sino de América Latina .

A principios del siglo XVIII , el colegio de San Nicolás se convirtió en un verdadero semillero de cultura , al cual llegaban jóvenes de distintas partes de la Nueva España . Los estudios superiores en el estado de Michoacán los impartió el Colegio de San Nicolás hasta 1810 en que fue cerrado con motivo del Movimiento de Independencia . En 1811 , el regimiento realista " Dragones de Pátzcuaro " se acuarteló en el Colegio de San Nicolás , por lo que el edificio sufrió serios daños , robos , destrozos de muebles , pérdidas en la biblioteca etc. debido a la estancia de

¹ Síntesis Histórica de la Ciudad De Mexico ;

los soldados por el plantel .

Entre los personajes destacados de la vida nacional , los siguientes pasaron por las aulas del Colegio de San Nicolás Obispo durante la etapa estudiantil de su vida : El Bachiller Don Miguel Hidalgo y Costilla ; El Bachiller Don José María Morelos y Pavón , el Lic. Ignacio López Rayón , ilustre héroe insurgente , creador de la Soberana Junta Nacional de Zitácuaro.

Guadalajara fue una de las Audiencias de la Nueva España y hoy capital del Estado de Jalisco que es uno de los de mayor potencial económico y cultural de la República Mexicana . Esto se refleja en su Casa de Estudios , que se ha convertido en polo de atracción para la educación superior en el occidente del territorio mexicano.

Con la expulsión de los Jesuitas , en 1767 , fue clausurado el Colegio de Santo Tomás que aquéllos dirigían . Con ésto el único colegio que permanecía funcionando en Guadalajara era el de San José , por tal motivo y después de casi un siglo de trámites sin resultados , Carlos IV creó la Universidad de Guadalajara por Cédula expedida en San Lorenzo el 18 de noviembre de 1791.

Durante la guerra de Independencia , la Universidad se manifestó simpatizante al gobierno realista . Los Insurgente se apoderaron de Guadalajara , en noviembre de 1810 , dejando rastros de violencia. En enero de 1811 , el Rector de la Universidad informaba al Virrey : " he recolectado un donativo de 1500 pesos

entre los doctores que se hallan actualmente en esta capital , poniéndolo a disposición del digno comandante en jefe del ejército Sr. Brigadier D. Félix Calleja ; he dispuesto se predique diariamente en su iglesia por varios de sus individuos , para rebatir con solidez las supercherías y falacias con que el sofista Hidalgo trata de alucinar a los incautos , y he nombrado sujetos que se encarguen de escribir próclamas y papeles concernientes al caso y propósito para desengañar a la multitud ".²

Al consumarse la Independencia , el claustro prestó juramento al Plan de Iguala el 14 de Junio de 1821 ante el Brigadier D. Pedro Celestino Negrete , y un año después , con motivo de la Proclamación Imperial de Iturbide acuñó una medalla conmemorativa de este acontecimiento . En la misma época cambio el título de Real Universidad , que desde un principio había llevado , por el de Nacional y sustituyó su escudo , que eran las armas de España , por las Nacionales .

En Yucatán existieron desde la época colonial diversos centros de enseñanza superior , pero es a partir de 1867 , con la creación del Instituto Literario de Yucatán , que la educación en la entidad se empieza a integrar a lo que sería la educación superior nacional .

Durante el régimen del Gral. Obregón , el 25 de febrero de 1922 se publicó la Ley de Creación de la Universidad de Yucatán bajo el

²Hernandez y Davalos , Juan ; Coleccion de Documentos para la Historia de la Guerra de Independencia de Mexico de 1808 a 1821 .

nombre de Universidad Nacional del Sureste . La creación de la universidad se debió a la visita del entonces Ministro de Educación Pública , José Vasconcelos y a la dinámica figura del Gobernador Felipe Carrillo Puerto . La apertura de la universidad representó un gran acontecimiento para el desarrollo del Sureste de México , ya que se convirtió en un foco cultural necesario para esta región. El antecedente de la Universidad de Yucatán durante la colonia , data del año de 1624 cuando por Breve Apostólico y Cédula Real del 22 de noviembre , el Colegio de San Javier fue erigido en universidad , con la facultad para conferir grados de Bachiller , Licenciado , Maestro y Doctor . Es sin duda , después de la Real y Pontificia Universidad de México una de las más antiguas de la Nueva España.

Lo mismo en Monterrey que en Puebla , Guanajuato , Zacatecas , Oaxaca , etc. la educación durante la colonia estuvo fuertemente ligada a la Iglesia Católica . En casi todas ellas se enseñaban : Teología , Derecho Canónico , Moral , etc. y algunas otras disciplinas prácticas. Muchos de estos colegios fueron los antecedentes directos de lo que posteriormente serían Colegios Mayores o Instituciones de Educación Superior llegando algunos de ellos a ser Universidades.

Durante la primera mitad del siglo XIX existían en México tres universidades : la de México , la de Guadalajara y la de Yucatán , así como un número substancialmente mayor de colegios en Michoacán , Puebla , Guanajuato , Monterrey etc. Con el movimiento de

Independencia muchos de estos colegios serían clausurados al igual que la Universidad de México . En 1810 se inicia todo un siglo de vicisitudes para las Instituciones de Educación Superior del país.

III.3 EL SIGLO PERDIDO . -

Durante la primera mitad del siglo XIX existían en México tres universidades : La de México , la de Guadalajara y la de Yucatán . Las de México y Guadalajara así como otros colegios de gran tradición educativa como el de San Nicolás en Morelia , fueron cerrados y nuevamente reabiertos de acuerdo a la idea vigente del gobierno en turno .

De esta manera , a partir de 1810 se inicia todo un siglo caracterizado (en lo educativo) por continuas clausuras y reaperturas de las universidades y colegios , de acuerdo a su coincidencia política con los grupos en el poder.

Con el movimiento de Independencia el Colegio de San Nicolás fue clausurado a partir de 1811 y se reabrió hasta 1847 teniendo que ser restaurado de los daños sufridos al servir sus instalaciones de cuartel del ejército realista , al desatarse la lucha entre Españoles e Insurgentes .

La restitución fue debida principalmente al esfuerzo del entonces Gobernador de Michoacán Don Melchor Ocampo , quien le guardaba un gran cariño a la institución .

A pesar del sorprendente desenvolvimiento que alcanzó el plantel desde su reapertura y de los buenos resultados que se

observaban cada día , los acontecimientos políticos que conmovieron al país durante el segundo tercio del siglo pasado tales como : La inestabilidad política interna , la invasión por parte de los Estados Unidos así como la intervención francesa , propiciaron una segunda clausura del célebre colegio , al finalizar el año de 1863 , cuando las tropas de Maximiliano de Austria entraron en Morelia . Nuevamente como en otros tiempos , las instalaciones fueron convertidas en cuartel y en cárcel .

Después de los 4 años que duró la segunda clausura , el 10 de junio de 1867 , cuando ya había triunfado el Presidente Juárez y siendo Gobernador del Estado el Lic. Justo Mendoza , se ordenó la reapertura del plantel en las antiguas Casas Consistoriales (hoy Palacio de Justicia) en vista de que su local , otra vez casi destruido totalmente , se hallaba ocupado por las tropas liberales.

La Univesidad de México fue cerrada por primera vez bajo el gobierno de Don Valentín Gómez Farias en 1833 , pero al siguiente año la restableció el Gral. Santa Anna no sin modificar sus estatutos . Nueve años después les hizo reformas a los planes de estudio y en 1854 le da otra organización . Estas transformaciones tan frecuentes así como el hecho de que la Universidad fuera contraria a la opinión predominante de la época , ocasionaron que la enseñanza fuera muy irregular y con poca asistencia , al punto de que el edificio sirviera como museo , como cuartel y para reuniones de carácter político .

Finalmente , un decreto del Presidente Comonfort con fecha 14

de septiembre de 1857 , extinguió completamente a la universidad ; no obstante que otro decreto del Gral. Zuloaga pretendió revivir al extinto plantel ,pero ésto no fue posible a pesar de los esfuerzos por reabriria . En 1863 Maximiliano la suprimió (junto con el Colegio de San Nicolás) declarando vigente el decreto de 1857. Entonces la biblioteca que ya había sufrido algunos daños , fue extraída del lugar en el que había permanecido , los libros fueron empacados y conducidos posteriormente a la Biblioteca de San Agustín . Al dejar de ser universidad el edificio que se le había destinado , fue ocupado por las Oficinas del Ministerio de Fomento y posteriormente por el Conservatorio de Música .

Contrariamente a las dos instituciones anteriores , la Universidad de Guadalajara desde su fundación simpatizó con la Corona Española . Por tal motivo , durante la lucha de Independencia no fue clausurada , no obstante , años más tarde las autoridades políticas empezaron a intervenir en los asuntos de la universidad ,al punto de que el 4 de Enero de 1826 fue clausurada, permaneciendo así hasta 1834 año en que nuevamente es abierta . Al triunfo de la Revolución de Ayutla , el partido radical tomó el poder en el Estado de Jalisco y el Gobernador Santos Degollado expidió un decreto en el que suprimía , el 15 de septiembre de 1855 , por segunda vez a la universidad y restablecía al Instituto de Ciencias .

Cinco años después , el partido conservador designa como Gobernador de Jalisco al Gral. Adrián Woll , quien el 4 de marzo

de 1860 suprime al instituto y restablece a la universidad . Cuando el partido liberal toma nuevamente el poder , queda como Gobernador el Lic. Pedro Orgazón y es quien decreta la extinción definitiva de la universidad, permaneciendo así hasta el año de 1925.

A lo largo de este siglo se da la lucha por el control de las instituciones entre conservadores y liberales . Los primeros pugnan por que la Iglesia siga dirigiendo la educación y otras ramas de la actividad pública , en tanto que los liberales lo impugnan . Es el mismo clero liberal el que sienta las bases para un nuevo tipo de institución - como en Oaxaca , lugar donde estudiaría D. Benito Juárez - y que a la larga sirve de modelo para el desarrollo de los Institutos y Colegios que surgen en su mayoría durante la restauración de la República .

Las vicisitudes políticas de los Colegios y Seminarios corresponden también a sus problemas económicos . En la lucha por el control van involucrados los bienes , tal como sucedió en Morelia en donde las continuas revueltas y cuartelazos afectaron el pago de los réditos de los capitales y las rentas que recibían los Colegios , de forma tal que ya no fue posible cubrir ni siquiera los gastos más necesarios.

III.4 EDUCACION SUPERIOR Y ESTADO.

Sin haber pretendido hacer una descripción histórica exhaustiva del Subsistema de Educación Profesional, pero sí resaltando algunos hechos trascendentes de la vida nacional, se observa con toda claridad el impacto que tales sucesos han ejercido sobre las

instituciones de educación superior y a su vez la repercusión que éstas han tenido sobre la vida social convirtiéndolas en actores principales de acontecimiento que se sucedieron y que han ido constituyendo a la nación mexicana.

Este sencillo ejercicio de asociación de sucesos históricos permite explicar algunas relaciones causales que ponen de manifiesto de una manera clara y sin ambigüedades, algunas teorías pedagógicas sobre los efectos sociales de la educación:

-Decir que "el sistema escolar, de cualquier sociedad, es reflejo fiel de la política e ideología de los grupos gobernantes o de los partidos políticos en el poder"³; es fácilmente comprensible cuando se recuerdan las vicisitudes que tuvieron que pasar las universidades y colegios más antiguas de Iberoamerica, durante las luchas de independencia y consolidación de las distintas repúblicas latinoamericanas.

-Concluir que quien ejerce el control de las universidades y Colegios Superiores es quien finalmente adquiere el poder en la sociedad, no resulta exagerado cuando se recuerda que durante la colonia, el control de la educación lo ejercía el clero y en ese entonces la autoridad universal recaía en el Papa y la Iglesia Católica.

Posteriormente y por muy breve tiempo, el control de la

³Educacion como Praxis Politica; Gutierrez Francisco; Ed. Siglo XXI; 5a. Edicion; 1984.

educación lo ejerció la "Corona Española" a partir de la expulsión de los jesuitas en 1767 y como un indicio evidente del fortalecimiento momentáneo de la monarquía ante el debilitamiento del Vaticano. El surgimiento de la República después de la Revolución Francesa en 1789 fue el inicio del desmoronamiento del Imperio Español suscitándose los movimientos de independencia entre los que se cuenta el de la Nueva España en 1810. La lucha entre conservadores y liberales por el control de los colegios e institutos durante la reforma, así como las distintas intervenciones extranjeras culminan con la clausura de estas instituciones por más de 80 años. El propósito es eliminar cualquier posibilidad de sustento ideológico institucionalizado, de los grupos locales que pudieran aspirar al poder. El conflicto se soluciona a través de la restauración de la república con la Constitución de 1917 y a partir de esa fecha el Estado adquiere el control de la educación.

-Expresar que el Artículo 30. Constitucional al igual que muchos otros, son el resultado directo de las experiencias vividas en etapas anteriores, es perfectamente comprensible después de repasar algunos acontecimientos trágicos de nuestra historia. En el 30. Constitucional se trata de salvaguardar a la educación de que no quede al servicio de algunos grupos nacionales o extranjeros de acuerdo a sus intereses particulares y que no necesariamente son los del Estado.

"Artículo 30.- La educación que imparta el Estado -Federación,

Estados, Municipios- tenderá a desarrollar armónicamente todas las facultades del ser humano y fomentará en él, a la vez, el amor a la patria y la conciencia de la solidaridad internacional, en la independencia y en la justicia.

I. Garantizada por el artículo 24 la libertad de creencias, el criterio que orientará a dicha educación se mantendrá por completo ajeno a cualquier doctrina religiosa y, basado en los resultados del progreso científico, luchará contra la ignorancia y sus efectos, las servidumbres los fanatismos y los prejuicios. Además:

a) Será democrático, considerando a la democracia no solamente como una estructura jurídica y un régimen político, sino como un sistema de vida fundado en el constante mejoramiento económico, social y cultural del pueblo.

b) Será nacional, en cuanto -sin hostilidades ni exclusivismos- atenderá a la comprensión de nuestros problemas al aprovechamiento de nuestros recursos, a la defensa de nuestra independencia política, al aseguramiento de nuestra independencia económica y a la continuidad y acrecentamiento de nuestra cultura, y

c) Contribuirá a la mejor convivencia humana, tanto por los elementos que aporte a fin de robustecer en el educando, junto con el aprecio para la dignidad de la persona y la integridad de la familia, la convicción del interés general de la sociedad, cuando por el cuidado que pongan en sustentar los ideales de fraternidad e igualdad de derechos de todos los hombre, evitando los privilegios de razas, de sectas, de grupos, de sexos o de

individuos;

II. Los particulares podrán impartir educación en todos sus tipos y grados. Pero por lo que concierne a la educación primaria, secundaria y normal (y a la de cualquier otro tipo o grado, destinada a obreros y a campesinos) deberán obtener previamente, en cada caso, la autorización expresa del poder público. Dicha autorización podrá ser negada o revocada, sin que contra tales resoluciones proceda juicio o recurso alguno;

III. Los planteles particulares dedicados a la educación en los tipos y grados que especifica la fracción anterior, deberán ajustarse, sin excepción a lo dispuesto en los párrafos iniciales I y II del presente artículo y, además, deberán cumplir los planes y los programas oficiales;

IV. Las corporaciones religiosas, los ministros de los cultos, las sociedades por acciones que, exclusiva o predominantemente, realicen actividades educativas, y las asociaciones o sociedades ligadas con la propaganda de cualquier credo religioso, no intervendrán en forma alguna en planteles en que se imparta educación primaria, secundaria y normal y la destinada a obreros o a campesinos;

V. El Estado podrá retirar discrecionalmente, en cualquier tiempo, el reconocimiento de validez oficial a los estudios hechos en planteles particulares;

VI. La educación primaria sera obligatoria;

VII. Toda la educación que el Estado imparta será gratuita;

VIII. Las universidades y las demás instituciones de educación superior a las que la ley otorgue autonomía, tendrán la facultad y la responsabilidad de gobernarse a sí mismas; realizarán sus fines de educar, investigar y difundir la cultura de acuerdo con los principios de este artículo, respetando la libertad de cátedra e investigación y de libre examen y discusión de las ideas; determinarán sus planes y programas; fijarán los términos de ingreso, promoción y permanencia de su personal académico; y administrarán su patrimonio. Las relaciones laborales, tanto del personal académico como del administrativo, se normarán por el apartado A del artículo 123 de esta Constitución, en los términos y con las modalidades que establezca la Ley Federal del Trabajo conforme a las características propias de un trabajo especial, de manera que concuerde con la autonomía, la libertad de cátedra e investigación y los fines de las instituciones a que esta fracción se refiere;

IX. El Congreso de la Unión, con el fin de unificar y coordinar la educación en toda la República, expedirá las leyes necesarias, destinadas a distribuir la función social educativa entre la Federación, los Estados y los Municipios, a fijar las aportaciones económicas correspondientes a ese servicio público y a señalar las sanciones aplicables a los funcionarios que no cumplan o no hagan cumplir las disposiciones relativas, lo mismo que a todos aquéllos que las infrinjan."

Los años posteriores a la revolución, estuvieron caracterizados por un gran número de esfuerzos en casi todos los sectores. Las condiciones económicas y culturales del país propiciaron que se le diera preferencia a la educación básica frente a la superior, por lo que algunos institutos y colegios se convirtieron en escuelas de educación primaria para poder empezar a satisfacer la demanda de una población con más del 90 % de analfabetos.

No obstante la escasez de recursos, en 1910 se funda la Universidad Nacional en la capital del país, sobre la que en otro tiempo será la Real y Pontificia Universidad de la Nueva España. Este hecho despierta inquietud en distintas regiones y se empiezan a abrir otras universidades, principalmente en la entidades en las que durante la colonia se había arraigado una tradición universitaria. En 1917 se funda la de Michoacán, en 1922 la del Sureste (Yucatán), en 1925 la de Guadalajara, en 1933 la Autónoma de Nuevo León, en 1937 la Universidad Autónoma de Puebla y así sucesivamente hasta llegar a la de Baja California Sur en 1975.

En la medida en que se fueron cubriendo las universidades de educación básica para la población, se fue fomentando la creación de nuevas instituciones de educación superior a lo largo de todo el territorio nacional. Las autoridades, conocedoras de la íntima relación que existe entre el desarrollo económico y desarrollo educativo han dedicado durante todo este siglo, gran cantidad de recursos económicos generados para fomentar las actividades del sector educativo.

Hasta el día de hoy es difícil establecer la cuantificación de la relación causal entre educación y crecimiento económico, pues si bien es cierto que la actividad educativa es la generadora del desarrollo social de un país, también es indiscutible que la sociedad es la productora de los recursos necesarios para promover y fomentar la formación educativa. Realmente lo que sucede es que se da una transferencia recíproca de recursos mediante la cual se retroalimentan ambas. De aquí que la educación debe ser considerada como un medio para alcanzar mayores niveles de bienestar, pero al mismo tiempo es un fin en sí misma, al ser fuente de satisfacción de las necesidades intelectuales del individuo.

Desde una perspectiva económica, la actividad educativa y particularmente la educación superior; puede ser vista como el factor de la producción que condiciona el desarrollo dado que produce la mano de obra especializada que es requerida por la economía. Desde la perspectiva social, la educación es el proceso que permite transmitir la cultura y los valores a las nuevas generaciones que le van dando continuidad a una sociedad. La educación no puede ser vista como un fenómeno abstracto sino una actividad real y cotidiana que tiene como funciones primordiales: Mantener las tradiciones de un país contribuyendo a la supervivencia de los valores culturales y aumentar las posibilidades de transformación de la sociedad para contribuir al proceso de la misma.

III.5 LA PLANEACION NACIONAL .-

El Estado Mexicano se reconoce políticamente con régimen democrático y estructura económica mixta donde coexisten empresas públicas y privadas que compiten en una estructura que tiende hacia el libre mercado. El gobierno como depositario de la autoridad y poder del Estado es el responsable directo de la rectoría del desarrollo nacional, tal como se especifica en el art. 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Además se establece en el artículo 26 que el gobierno organizará un sistema de planeación democrática con la intervención de los diversos sectores y faculta al Ejecutivo Federal para que dicte los procedimientos de participación y consulta popular en el Sistema Nacional de Planeación Democrática. Mediante la acción concertada de todos los sectores, cada 6 años surge un Plan de Desarrollo que se obtiene en base a la ley de Planeación (1983) y cuyo sustento legal esta contenido en los artículos 25 y 26 antes referidos. En esta ley se provee que a través de la conciliación y la inducción se insatura la vinculación entre instituciones públicas y privadas para que se logre una actuación coordinada, en la dirección del desarrollo nacional.

Particularmente, el Sector Educativo contribuye con la formación escolarizada de la población y la definición de los objetivos en el largo plazo quedan dados por el artículo 3o. Constitucional; concretamente en el inciso b) de la fracción

primera: "atenderá a la comprensión de nuestros problemas, al aprovechamiento de nuestros recursos, a la defensa de nuestra independencia política, al aseguramiento de nuestra independencia económica y a la continuidad y aprovechamiento de nuestra cultura".

Lo menumado conlleva implícitamente el hecho de que la actividad educativa del sector queda subordinada a los intereses supremos de la nación, tanto en lo político como en lo económico. Por lo que a la educación universitaria se refiere, es importante resaltar que la actuación de las universidades en el contexto nacional debe ser inducida y no obligada, para no contradecir el espíritu de la fracción VII del artículo 3o. que se refiere a la libertad de cátedra, el libre examen y discusión de las ideas y a la autonomía universitaria.

Esta última; es un sentido estricto se debe entender como el traslado de funciones que el Estado Mexicano hace del gobierno a un organismo, descentralizado y autónomo. Por tal motivo la autonomía universitaria debe de interpretarse no como autonomía del Estado sino del gobierno ya que es una institución que no es ajena ni esta fuera del Estado pero si tiene la capacidad jurídica de autogobernarse para el ejercicio de sus funciones de educar, investigar y difundir la cultura en el marco de los principios constitucionales.

Para no cometer un exceso de abstracción, no se requiere conculir este apartado sin mencionar los riesgos que se presentan

en la práctica en cuanto a la injerencia que pueden tener otros grupos de la sociedad, sobre la actuación de las universidades. Estos intentos de inducción hacia la acción de acuerdo a ciertos intereses legítimos o no, pueden ir desde una sutil recomendación, hasta las fuertes presiones que se ejercen por medio de las asignaciones presupuestales. Sin embargo, estos mecanismos coercitivos no siempre logran direccionar la actuación de la manera y en cambio sí atentan seriamente contra la calidad del servicio que la institución ofrece.

El segundo riesgo a mencionar, se refiere a la diferencia entre los intereses supremos del Estado y los del gobierno, quedando estos últimos ante la posibilidad de un traslape con los del partido político o grupo que ostenta el poder.

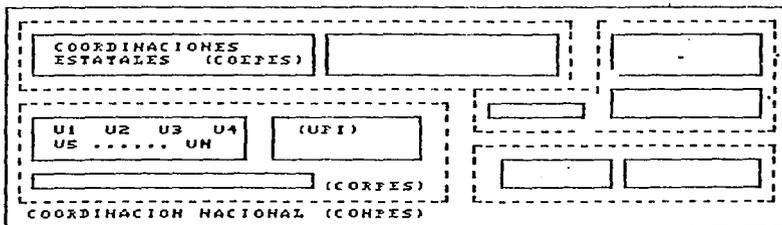
Al margen de estas consideraciones prácticas, en 1978 se creó el Sistema Nacional de Planeación Permanente de la Educación Superior (SINAPES) a propuesta conjunta de la SEP y ANUIES. La idea fundamental consistió en crear una instancia administrativa que permitiera insertar a la educación superior tanto en la fase de planeación como en la participación para contribuir a la instrumentación de los planes nacionales de desarrollo.

Las instancias creadas para llevar a cabo los trabajos del sistema tienen un punto de partida en las instituciones de educación, mediante las Universidades de Planeación Institucionales (UPI) existentes en cada una de ellas. A su vez, éstas se agrupan por entidad federativa creándose las

Coordinaciones Estatales para la Planeación de la Educación Superior (COEPES).

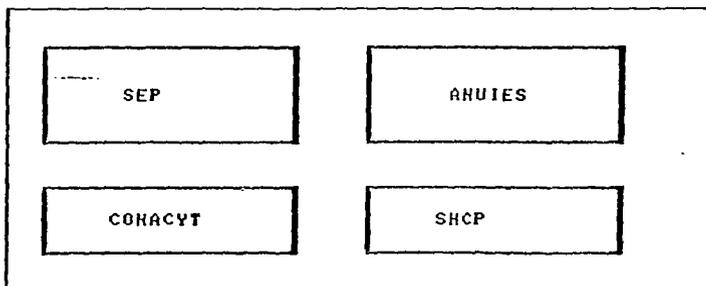
Un nivel mayor de agrupación lo constituyen las 6 regiones en que se divide la república conformándose las Coordinaciones Regionales para la Planeación de la Educación Superior (CORPES) y finalmente como última instancia de integración se tiene a la Coordinación Nacional para la Planeación de la Educación Superior (CONFES).

Por medio de esta estructura se han llevado a cabo trabajos tales como: El Programa Nacional de la Educación Superior (PRONAES), documento elaborado durante 1984 y 1985; Estrategias para el Mejoramiento y Consolidación del Sistema Nacional de Educación Superior presentado en 1990 y algunos otros.



REPRESENTACION DE LAS INTANCIAS DEL SINAFES

CUADRO III 1.



COORDINACION NACIONAL PARA LA PLANEACION
DE LA EDUCACION SUPERIOR (CONPES).

CUADRO III.2

Si bien es cierto que existe la libertad de que cada institución de educación superior en lo particular fije sus propios objetivos (y más para el caso de las autónomas que tienen reconocida y jurídicamente esta capacidad), también es cierto que en lo general se deben de conducir dentro de los lineamientos de la planeación nacional. De estas observaciones se desprende claramente que todas las actividades realizadas por las instituciones de educación superior, deben de estar agrupadas en las funciones básicas de: Docencia, Investigación y Difusión de la Cultura como un servicio adicional a la comunidad. Así mismo, la actuación de las

instituciones en el ejercicio de las funciones ya citadas, deberán estar siempre orientadas hacia:

1) Formar profesionales , investigadores y técnicas útiles a la sociedad.

2) Realizar investigación científica , tecnológica y humanista que se oriente principalmente a la resolución de las necesidades y problemas nacionales y regionales.

3) Extender los beneficios de la cultura a todos los sectores de la población,

que son los objetivos de la Educación Superior mencionados en el artículo 3o. Constitucional. Por tal motivo concluimos que el marco de actuación del Sistema Educativo Nacional lo constituye este artículo.

III. 6 CRECIMIENTO ECONOMICO Y EDUCACION SUPERIOR.-

Para los economistas es claro que una manifestación del crecimiento económico, es el aumento que experimenta la producción agregada de una sociedad. Esto sucede cuando hay un incremento armonizado de los factores de la producción cuando se obtiene un aprovechamiento más productivo de los ya existentes.

En el primer caso, se tiene una variación cuantitativa en la disponibilidad de insumos; en el segundo se logra mediante una mejoría de la productividad de los recursos, particularmente de la mano de obra y el desarrollo tecnológico.

Si Q es el nivel de producción agregada y K, L, M, T ,

representan los insumos: Capital, Mano de obra, Recursos Físicos, y Nivel de Desarrollo Tecnológico respectivamente, entonces la función de producción se puede expresar como:

$$Q = F (K, L, M; T)$$

Así mismo, el crecimiento económico ΔQ , está dado por un crecimiento equilibrado de los factores K, L, y M cuando el desarrollo tecnológico permanece constante, lo cual sucede generalmente en el corto plazo:

$$\Delta Q = F (K + \Delta K, L + \Delta L, M + \Delta M; T) - F (K, L, M, ; T)$$

Así mismo, suponemos que la productividad marginal de cada uno de los recursos permanece constante.

Otra situación que se puede dar, es el incremento en la producción ΔQ , debido exclusivamente a un cambio en uno de los factores tal como sucede en los países sud-desarrollados con altos índices de crecimiento poblacional, en donde hay un aumento desproporcionado de mano de obra pero serias restricciones en capital o en recursos físicos.

En el otro extremo, se tiene a los países altamente industrializados en los que hay ligeras variaciones poblacionales y los cambios substanciales se dan en capital y en innovación tecnológica.

Las situaciones antes descritas, geométricamente se pueden interpretar crecimientos sobre la misma función de producción, cuando se trata de un incremento cuantitativo en la disponibilidad de insumos. Los cambios debidos a una mejor utilización de

recursos, pueden ser vistos como un desplazamiento paralelo de la función de producción.

Cuando las tasas marginales de sustitución de los insumos restantes permanecen de una manera variante y el desplazamiento de la función de producción se debe solamente a cambio en la utilización de recursos mediante una mayor innovación tecnológica o mediante una mano de obra más calificada, entonces se dice que los desplazamientos de la función producción son neutrales y la función de producción puede adoptar la forma:

$$Q = A (T) F (K , L , M ,)$$

donde $A (T)$ es un factor multiplicativo que mide el efecto acumulado de las modificaciones a lo largo del tiempo.

En cuanto a los cambios en la producción debidos a variaciones de la mano de obra (ΔL), pueden ser interpretados como :

a) Un incremento o decremento en la cantidad del insumo mano de obra y el cual está íntimamente relacionado con la población económicamente activa.

b) Un cambio en la calidad de la mano de obra que está en correspondencia directa con el nivel de preparación educativa que tiene la población económicamente activa.

Naturalmente que al hablar de cambio tecnológico o nivel educativo de la mano de obra, la incidencia de estos aspectos sobre la economía, tienen que ver con los cambios en la productividad, mismos que son más notorios en el largo plazo.

De lo descrito anteriormente, se puede concluir que las mejoras

son los que están relacionados con la actividad científica e innovación tecnológica, tareas que usualmente son desarrolladas por las universidades e instituciones de educación superior, cuando menos en los países altamente industrializados.

En general, la educación básica o superior produce grandes beneficios sociales pero la educación profesional en particular, contribuye substancialmente al crecimiento económico de las naciones, mediante un aumento de la productividad a través de la inversión en capital humano y en el desarrollo de nueva tecnología.

No obstante, la nitidés conceptual respecto a los efectos económicos y sociales de la educación sobre la colectividad, históricamente no ha existido ninguna sociedad que se haya organizado de acuerdo a las recomendaciones de un sistema educativo que hubiera tenido una existencia previa. "Por el contrario, el sistema educativo se hace y se rehace en el seno mismo de la experiencia práctica de una sociedad".

Esto significa que no es lejano pensar que la revolución industrial del siglo XVIII, fue el generador de una revolución educativa y que a su vez ésta, retroalimentó la evolución científica de la sociedad.

III. 7 FINANCIAMIENTO DE LA EDUCACION SUPERIOR.-

Se reconoce que las instituciones de educación superior forman parte de la colectividad y se encuentran inmersas en ésta. Se

reconoce también que los recursos que comparten, usualmente son escasos y por tanto de utilización recíproca. Por un lado, la sociedad transfiere recursos a la universidad o institución de educación superior y a su vez éstas deben responder a las expectativas y necesidades de la colectividad en cuanto a la formación profesional, requerimientos de investigación y participación en la solución de problemas de la comunidad.

Conceptualmente y desde una perspectiva exclusivamente económica, el monto de los recursos financieros que la sociedad debe transferir al sector educativo es el equivalente a la parte proporcional del incremento en la producción de toda la economía, que le corresponde por el incremento en la productividad debido a mejoras en el capital humano ΔL y a la innovación tecnológica $A(T)$. Sin embargo, en la práctica esto no es tan inmediato pues los presupuestos en educación de los diferentes países del mundo, sin inversiones que se recuperan en el largo plazo, por lo que este flujo de capitales es a instantes distintos de tiempo y las equivalencias de los flujos deben de tomar en cuenta este aspecto.

Una consideración adicional es que la inversión en educación no sólo tiene beneficios económicos sino importantes repercusiones sociales, en términos de salud, integración cultural, transmisión de valores, etc. de aquí que en muchos países del mundo, las transferencias de recursos económicos como porcentaje del PIB, son mayores a los incrementos porcentuales del PIB para ese mismo

período.

Al margen de las consideraciones teóricas mencionadas, en la práctica las instituciones de educación superior generan sus propios recursos mediante el cobro de los servicios que ofrecen o se allegan recursos mediante subsidios y donaciones tanto públicas como privadas. En 1982 la Organización para la Cooperación Económica y el Desarrollo (OCDE) realizó una encuesta en 119 instituciones ubicadas en 22 países obteniendo los resultados siguientes:

-El 35.5 % identificó al Estado como principal fuente de financiamiento

-El 30 % señaló a la misma institución como generadora de sus propios recursos

-El 27.5 % reconoció a la comunidad local/regional como fuente principal

-El 7 % como una combinación de las fuentes antes mencionadas.

Estos porcentajes nos permiten tener una idea de las proporciones en que las instituciones de educación superior se allegan recursos. Particularmente para el caso de México, es deseable que continúe un sector de educación profesional, integrado por instituciones públicas y privadas, sin embargo lo recomendable es que aumente el porcentaje en cuanto a la participación de las privadas cuando menos a un 30 %.

IV)

LA ETAPA DEL CRECIMIENTO

IV.1 INTRODUCCION .-

Afortunadamente es mucho lo que se ha escrito sobre el desarrollo de la educación en México; algunos de los autores han sido funcionarios e intelectuales prominentes como :Justo Sierra, Alfonso Reyes, Antonio Caso, José Vasconcelos, Manuel Gómez Morín, Vicente Lombardo Toledano, por citar algunos de ellos. Una consideración inicial pertinente es que en cualquier descripción histórica, siempre está presente de forma implícita o explícita y no de manera necesariamente intencionada, la apreciación de los hechos de acuerdo a la perspectiva que tiene el autor.

Los trabajos de corte estadístico, tienen la limitante de omitir muchos detalles y ser poco amenos, pero a cambio de esto, muestran con imparcialidad numérica los sucesos medibles que especifican el comportamiento de una situación. En este capítulo se presenta la evolución a lo largo del tiempo, de una serie de indicadores numéricos (previamente justificados por el marco conceptual presentado en el capítulo II), con el propósito de obtener una explicación del crecimiento del Subsistema de Educación Profesional para los años 1900 - 1990.

Una de las propiedades del sistema objeto de estudio que se puso claramente en evidencia en el marco teórico, fue el impacto directo de algunos factores del medio ambiente

demográfico, económico y cultural. De hecho la conducción del sistema está fuertemente limitada por estas causas y por consiguiente la respuesta que se puede obtener del sistema para la sociedad.

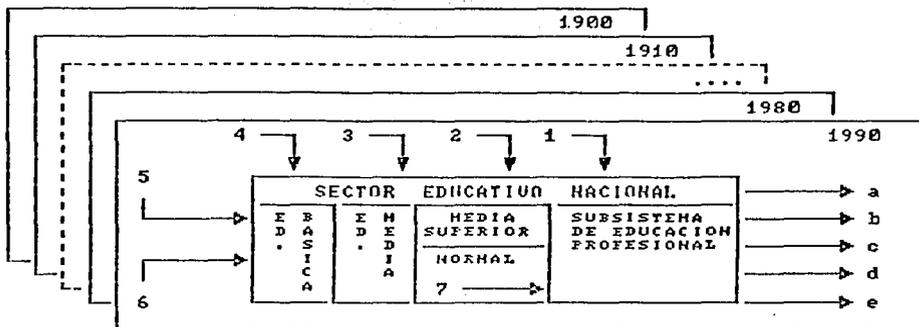
En esta sección se analizará desde un punto de vista eminentemente estadístico, la evolución histórica de las variables condicionantes, indicando posteriormente las consecuencias que han tenido en el tiempo sobre el subsistema de educación profesional.

Con el fin de aclarar estas ideas, se agrega el esquema de la página siguiente en el que se muestran las "entradas" y "salidas" al Sector Educativo Nacional, en un instante que corresponde a 1970. Las flechas identificadas con números representan a macrovariables demográficas y económicas que especifican ciertas condiciones de entorno, que influirán fuertemente en las respuestas del sistema.

Las salidas quedan representadas por flechas que se pueden reconocer por las letras asociadas. Así mismo, el sector queda dividido en los subsectores: primario, medio, medio superior y profesional.

Las diferentes "tarjetas", cada una de ellas con un número entre 1900 y 1990, representa la evolución en el tiempo (a lo largo de este siglo), del sistema de educación profesional. En última instancia, el esquema representa lo que los economistas han dado en llamar "ESTADÍSTICA COMPARATIVA".

Frecuentemente se dice que los modelos de series de tiempo no



EVOLUCION EN EL TIEMPO DEL SUBSISTEMA OBJETO DE ESTUDIO

" ENTRADAS "

" SALIDAS "

VARIABLES DEMOGRAFICAS :

- 1.-CRECIMIENTO DE LA POBLACION
- 2.-DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION
- 3.-DENSIDAD DE POBLACION

VARIABLES ECONOMICAS :

- 4.-PRODUCTO INTERNO BRUTO
- 5.-PIB PER CAPITA .
- 6.-POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

VARIABLES DEL MISMO SECTOR :

- 7.-AMPLIACION DE LA COBERTURA

EFFECTOS PRODUCIDOS :

- a).- CRECIMIENTO DEL SISTEMA
- b).- DESCONCENTRACION GEOGRAFICA DEL SISTEMA
- c).- DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR SEXO
- d).- DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR TIPO DE INSTITUCION: PUBLICA O PRIVADA
- e).- DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR TIPO DE INSTITUCION: UNIVERSIDAD, "TECNOLOGICO", "OTRA"

tienen mucha validez práctica porque se analiza la serie, tomando exclusivamente como factor explicativo al tiempo. Este es un grave error de apreciación y más cuando se trata de fenómenos demográficos, económicos o sociales; ya que se están dejando de considerar los efectos inerciales.

Los fenómenos sociales no se dan como instantáneas aisladas en un espectro discreto, ya que por comprobación de los físicos el tiempo es continuo. Usualmente para simplificar el estudio de este tipo de fenómenos, se usa la estática comparativa ya que el desarrollo de modelos dinámicos, requiere de herramientas matemáticas mucho más sofisticadas y en contraste, no se obtiene una gran representatividad práctica de estos fenómenos.

Es bien sabido por los economistas que un suceso impactante (no obstante que sea de magnitud pequeña) dentro de una sociedad, puede no tener efectos nefastos por sí mismo, pero sí por la "reacción en cadena" o "resonancia" que puede generar. En forma similar, los efectos inerciales cuentan mucho en el análisis de fenómenos demográficos y sociales ya que éstos generalmente, no se inician de manera instantánea sino que se van gestando en forma gradual. El crecimiento poblacional en nuestro país o en cualquier otro, no puede ser modificado de forma inmediata sino progresiva a menos de que se presente una situación catastrófica.

En todo caso, lo importante es reconocer que los métodos de series de tiempo no se pueden usar de manera indiscriminada sin un análisis previo de la relevancia del factor inercial.

Si se trata de estimar el número de piezas producidas por una

máquina, es muy probable que el riesgo de cometer una mala estimación sea alto pues la máquina puede de manera intempestiva empezar a producir, pero también de manera inmediata suspender la producción bien sea por falla o por decisión del operador de la misma.

IV.2 FACTORES DEMOGRAFICOS .-

Al inicio de este siglo, la población en México era de 13.6 millones de habitantes, en los siguientes 10 años tuvo un incremento del 11% en cifras globales, no obstante para 1920 la población había disminuido en relación a la de 1910 como consecuencia de la Revolución Mexicana que tuvo un costo en vidas humanas de cuando menos 1.0 millón de personas.

El alto crecimiento poblacional que ha tenido el país hasta convertirse en un serio problema, se dio principalmente entre la década de los 40's y los 80's con un incremento promedio del 40% por cada diez años.

Para 1950, la población prácticamente se había duplicado (25.8 millones); después sólo bastaron 21 años y nuevamente se duplicó (50 millones en 1971). Gracias a los esfuerzos que se han hecho en los últimos años para reducir los índices de natalidad, todo parece indicar que la tendencia de crecimiento empieza a disminuir ligeramente pues se espera que nuevamente se duplique pero ahora 28 años después.

A continuación, se muestra la serie representativa de la población nacional a lo largo de este siglo. También se indican las variaciones porcentuales promedio por cada diez años:

CRECIMIENTO POBLACIONAL EN MEXICO

| ANO | POB. TOTAL (EN MILES) | CRECIMIENTO (%) RESPECTO PERIODO ANTERIOR |
|------|----------------------------|--|
| 1900 | 13607 | - |
| 1910 | 15160 | 11.4 % |
| 1921 | 14335 | -5.4 % |
| 1930 | 16553 | 15.5 % |
| 1940 | 19654 | 18.7 % |
| 1950 | 25791 | 31.2 % |
| 1960 | 34923 | 35.4 % |
| 1970 | 48225 | 38.0 % |
| 1980 | 66847 | 38.6 % |
| 1990 | 81249 | 21.4 % |

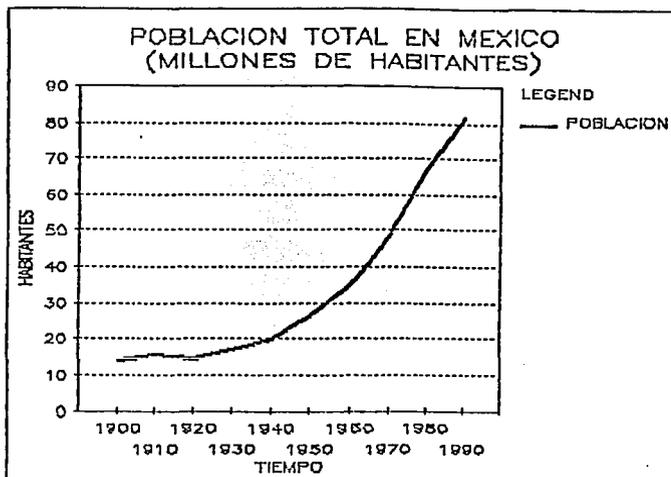
FUENTE :S. P. P, CENSOS DE POBLACION, II AL XI ESTADISTICAS HISTORICAS DE MEXICO.

CUADRO IV.1

Se destaca que la población en México es fundamentalmente de personas jóvenes. En la actualidad el 38% es menor de 15 años, la mitad menor de 20 y el 68 % menor de 30 años. Significa que la población cliente potencial del sector educativo en cualquiera de los niveles, desde básico hasta superior es de 31 millones en números redondos.

Por sexo, la distribución de la población del país se encuentra prácticamente dividida en partes iguales, el 51 % es sexo femenino y el 49 % masculino.

Las expectativas poblacionales para el año 2000, son entre 104 y 108 millones de acuerdo a las estimaciones de la Secretaría de



GRAFICA IV.1

Programación y Presupuesto presentadas en el Plan Nacional de Desarrollo 1989 - 1994. Tomando como base los resultados del XI Censo General de Población y Vivienda recientemente publicados por INEGI, es altamente factible considerar como estimado al límite inferior del intervalo.

Si se toma una tasa media anual de crecimiento del 2.5 % para el año 2000 se espera una población de 103.8 millones, lo que permite hacer el siguiente cálculo :

ESTIMADO DE LA POBLACION

| AÑO | POB. TOTAL (EN MILES) | CRECIMIENTO (%) RESPECTO AÑO ANT. |
|-------|----------------------------|--|
| 1991e | 83280 | 2.5 % |
| 1992e | 85320 | 2.5 % |
| 1993e | 87496 | 2.5 % |
| 1994e | 89683 | 2.5 % |
| 1995e | 91925 | 2.5 % |

FUENTE : ESTIMADO EN BASE AL PLAN NACIONAL DE
DESARROLLO 1989 - 1994

CUADRO IV.2

La densidad de población nacional promedio es de 41 habitantes por km². De las 32 entidades federativas hay 6 cuya densidad está por arriba de los 100 hab./km² y corresponden precisamente con las territorialmente más pequeñas; a excepción de Puebla y Edo. de México que están muy pobladas (El caso del Distrito Federal , por todos es sabido que es atípico respecto a las otras entidades). Así mismo hay 8 cuya densidad está por abajo de los 20 hab./km².

DENSIDAD DE POBLACION

| MAXIMA | | MINIMA | |
|------------------|------|-------------------|------|
| DISTRITO FEDERAL | 5495 | B. CALIFORNIA SUR | 4.31 |
| EDO. DE MEXICO | 458 | QUINTANA ROO | 9.80 |
| MORELOS | 242 | SONORA | 9.85 |
| TLAXCALA | 195 | CHIHUAHUA | 9.87 |
| AGUASCALIENTES | 129 | CANECHE | 10.2 |
| PUEBLA | 121 | DURANGO | 11.3 |

FUENTE : XI CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA 1990.

CUADRO IV.3

La distribución porcentual de la población, muestra también un comportamiento muy heterogéneo. Algunas entidades (específicamente 7) concentran al 51 % de la población, mientras que otras no cubren ni el 5 %. Estas cifras : tanto densidad como distribución porcentual, muestran que fundamentalmente el problema demográfico se identifica como : " un crecimiento acelerado y desordenado de la población a lo largo del territorio nacional ".

DISTRIBUCION PORCENTUAL
DE LA POBLACION

| MAXIMA | | MINIMA | |
|----------------|---------|-----------------|-------|
| EDO. DE MEXICO | 12.08 % | RAJ. CALIF. SUR | .39 % |
| DISTRITO FED. | 10.14 % | QUINTANA ROO | .61 % |
| VERACRUZ | 7.67 % | CDLIMA | .53 % |
| JALISCO | 6.53 % | CAMPECHE | .66 % |
| PUEBLA | 5.08 % | AGUASCALIENTES | .89 % |
| GUANAJUATO | 4.90 % | TLAXCALA | .92 % |
| MICHUACAN | 4.37 % | NAYARIT | .94 % |

FUENTE : XI CENSO GENERAL DE POBLACION Y VIVIENDA. 1990

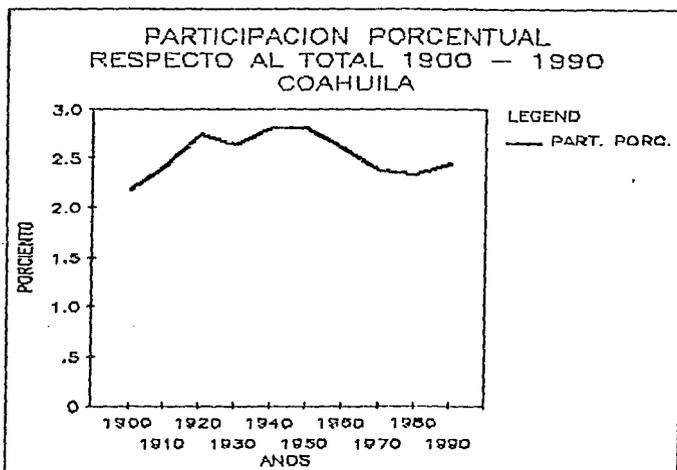
CUADRO IV.4

Como se puede observar en los últimos dos cuadros, el hecho de que una entidad federativa tenga una densidad de población alta, no necesariamente implica que tenga una gran contribución en la población nacional.

La evolución en el tiempo, de la participación porcentual de la

población por entidad federativa a lo largo de este siglo , muestra que el crecimiento por estado no necesariamente es el mismo para todos; no obstante que varios de ellos pueden quedar agrupados en una misma categoría al tener un comportamiento análogo.

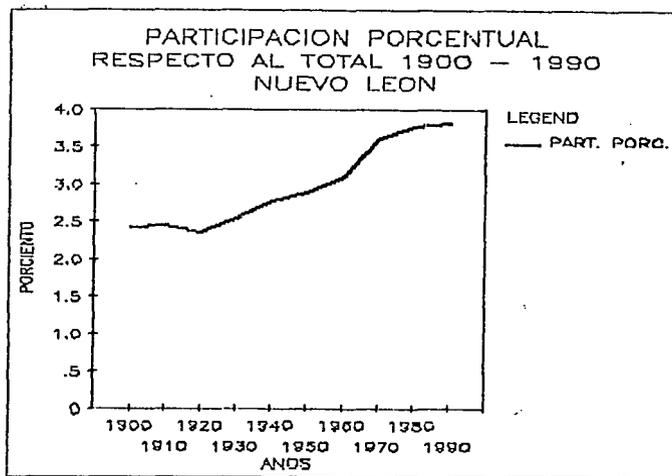
En las gráficas siguientes, se observa un patrón específico, que se toma como representativo de una categoría particular que agrupa a varias entidades.



EVOLUCION DE LA DISTRIBUCION PORCENTUAL
DE LA POBLACION 1900 - 1990
GRAFICA IV.2

La gráfica IV.2 corresponde al estado de Coahuila e indica una trayectoria cíclica, sin tendencia con poca aleatoriedad puesto que la desviación estándar con relación a la media es pequeña.

Las sucesiones correspondientes a Colima, Nayarit, Aguascalientes y Guerrero tienen una forma similar a la de Coahuila. Demográficamente significa que estos estados de la República han variado su participación porcentual en el corto plazo, pero en el largo ha permanecido constante.



EVOLUCION DE LA DISTRIBUCION PORCENTUAL
DE LA POBLACION 1900 - 1990

GRAFICA IV-5

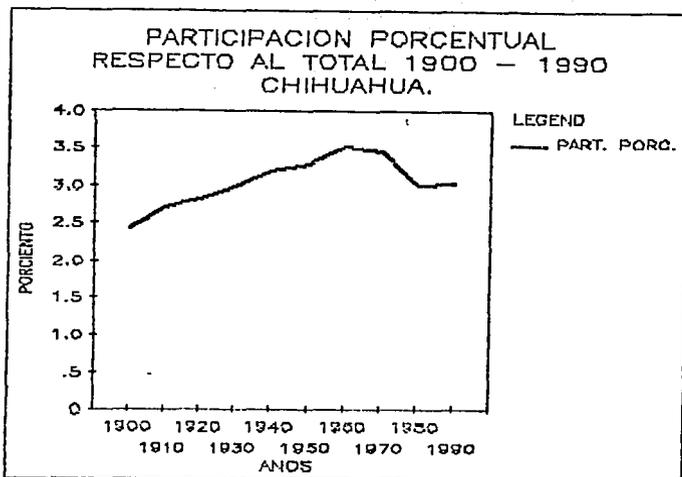
Existen otras entidades cuya serie produce una trayectoria creciente, sin estacionalidades y mínima aleatoriedad; Tal como se puede apreciar en la gráfica IV.3 que corresponde al estado de Nuevo León.

Una situación similar se presenta para Baja California Norte, Baja California Sur, Chiapas, Estado de México, Quintana Roo, Sinaloa, Sonora y Tabasco cuya distribución porcentual ha aumentado a lo largo de este siglo y se espera que su tendencia continúe para los próximos años.

En contraposición : Durango, Guanajuato, Hidalgo, Zacatecas, Puebla, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Querétaro y Yucatán presentan una tendencia decreciente sin estacionalidades. Es relevante mencionar que las capitales de estas entidades fueron ciudades de trascendencia durante la época de la colonia. La mayoría correspondió a importantes regiones mineras y de gran actividad económica y cultural.

A partir de este siglo, todo parece indicar que su población ha permanecido estable o ha crecido en proporción menor a otras entidades, lo que se traduce en una tendencia decreciente de su participación porcentual relativa al total.

Debido a la estrategia que se ha seguido a nivel nacional consistente en desarrollar regiones menos pobladas, podemos esperar que la tendencia para estas ciudades durante los próximos años, será continuar a la baja.



EVOLUCION DE LA DISTRIBUCION PORCENTUAL

DE LA POBLACION 1900 - 1990

GRAFICA IV.4

Las entidades restantes tienen una sucesión de valores que generan una curva cóncava o convexa, con ligera tendencia creciente y muy poca aleatoriedad. La figura IV.4 corresponde al estado de Chihuahua y nos ejemplifica la forma que tienen las series correspondientes a las entidades restantes.

Finalmente se comentará que es necesario identificar los rasgos estadísticos característicos de las sucesiones asociadas a las entidades federativas, ya que sólo de esta manera se puede saber si tienen un patrón regular de comportamiento que permita hacer inferencias sobre su evolución futura.

IV.3 EL CRECIMIENTO DE LA ECONOMIA .-

Este siglo inicia en el país, con una sociedad caracterizada por contrastes excesivos. Una pequeña burguesía que recibe los beneficios del porfiriato y una aplastante mayoría de más del 80 % de la población, en condiciones extremas de ignorancia y pobreza.

En ese tiempo el sector productivo estaba constituido por una industria de capital extranjero operando en forma protegida por sus naciones de origen e inevitablemente solapada por Porfirio Díaz, un incipiente grupo de comerciantes que satisfacían las necesidades excéntricas de la clase dominante através de productos europeos y un reducido grupo de potentados y hacendados que generaban la producción agrícola.

La injusticia social junto con la miseria y la ignorancia, se fueron agudizando hasta llegar el momento de una insatisfacción generalizada , que condujo al levantamiento armado , y desencadeno la revolución mexicana. El triunfo más inmediato consistió en el derrocamiento del dictador Díaz y su inmediata retirada al exilio.

Los años posteriores al conflicto, fueron destinados a la búsqueda incansable tanto por Madero como por Carranza, de la unidad nacional y la defensa de la soberanía , que una vez más se veía amenazada fundamentalmente por Estados Unidos.

De 1920 a 1940 fueron años en los que se sentaron las bases para la restauración y consolidación de la república. Este período no se puede caracterizar por un gran avance económico, pero si se logra la consolidación política de la nación mexicana. Se crea un

concepto de desarrollo con tendencias nacionalistas y se empieza a gobernar al país basándose en los principios establecidos en la constitución de 1917.

Del inicio de los 40's hasta nuestros días, se logra un crecimiento económico sostenido sin precedente. En la mayor parte del periodo se logran tasas de crecimiento del PIB superiores al 5 % y sólo con algunas excepciones, se encuentran los años que tuvieron un crecimiento inferior a este. La tabla IV.5 nos muestra estos hechos.

PRODUCTO INTERNO BRUTO
(PESOS DE 1970)

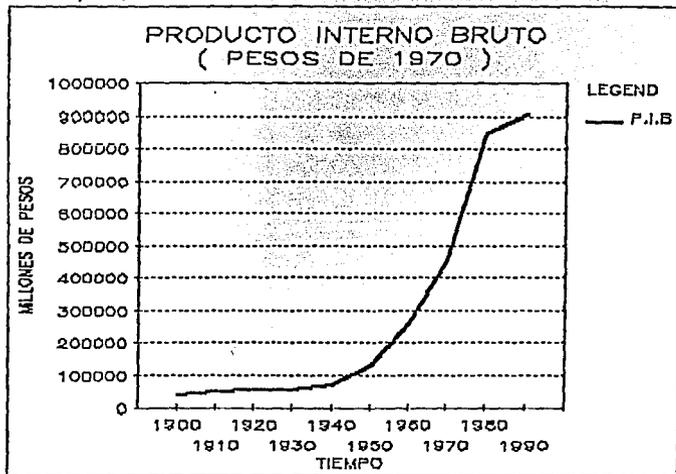
| AÑO | PIB (MILL. DE PESOS) | CRECIMIENTO (%) RESPEC. PERIODO ANT. | PIB PER CAPITA (MILES DE PESOS) |
|------|-------------------------|---|------------------------------------|
| 1900 | 34414 | -- | 2529 |
| 1910 | 47054 | 37.70 % | 3103 |
| 1920 | 50658 | 7.65 % | 3533 |
| 1930 | 51473 | 1.60 % | 3109 |
| 1940 | 69941 | 35.90 % | 3558 |
| 1950 | 124779 | 78.40 % | 4838 |
| 1960 | 255448 | 104.70 % | 6443 |
| 1970 | 444271 | 75.00 % | 9212 |
| 1980 | 841855 | 89.00 % | 12086 |
| 1990 | 901380 | 7.00 % | 11108 |

FUENTE : ESTADISTICAS HISTORICAS DE MEXICO. TOMO I. INEGI 1990.

CUADRO IV.5

A partir de las series presentadas en el cuadro IV.5, se pueden obtener algunas conclusiones : De 1900 a 1940 el crecimiento de la economía fue lento, pero después de esta década se dio un aumento

cada vez más acelerado y sostenido hasta 1978. Los últimos 12 años también muestran crecimiento aunque con una tendencia menor.

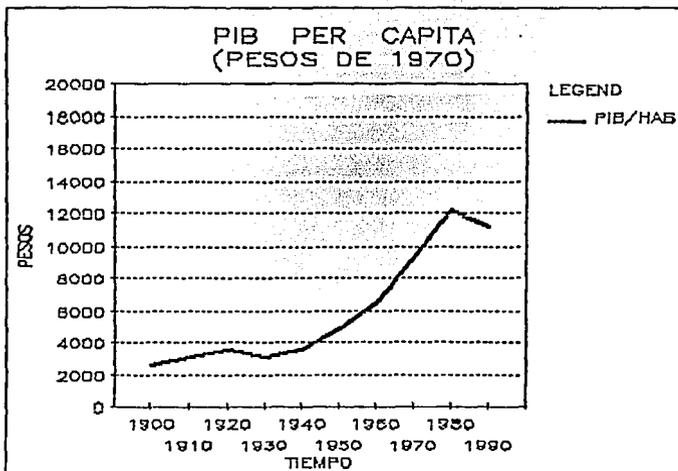


CRECIMIENTO ECONOMICO DE 1900 - 1990

GRAFICA IV.5

No obstante que durante 40 años el crecimiento del PIB fue mucho mayor al de la población, el rezago en la planta productiva del país con el que se inició este siglo, no permitió los avances suficientes para lograr mejoras substanciales en cuanto a la producción por habitante.

El esquema de la página siguiente nos muestra la evolución a lo largo de este siglo del PIB PER CAPITA, notándose una tendencia de crecimiento sostenida aunque sin cambios substanciales.



EVOLUCION DEL PRODUCTO INTERNO
BRUTO POR PERSONA 1900 - 1990

GRAFICA IV.6

Gracias a los esfuerzos recientes de todo el país, la economía ha logrado alcanzar nuevamente la dirección hacia el crecimiento. Los resultados del apéndice estadístico del Tercer Informe de Gobierno del Presidente Salinas, establecen que en 1989 el crecimiento del PIB fue del 3.1 %, para 1990 se registro el 3.9 % y para 1991 se logro un incremento del 4.8 %.

Fácilmente y sin pecar de optimistas, se puede esperar un crecimiento del PIB de 1992 a 1994 superior al 3.0 % anual y para 1995, de cuando menos el 3.5 %. Tomando en consideración que es el

primer año de sexenio y esto tradicionalmente influye en las expectativas de toda la sociedad.

ESTIMADO DEL PIB
(PESOS DE 1970)

| ANO | PIB (MILL. DE PESOS) | CRECIMIENTO (%) RESPEC. ANO ANT. | PIB PER CAPITA (MILES DE PESOS) |
|-------|-------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 1991e | 944646 | 4.8 % | 11343.0 |
| 1992e | 977709 | 3.0 % | 11459.0 |
| 1993e | 1016817 | 4.0 % | 11621.0 |
| 1994e | 1062574 | 4.5 % | 11848.0 |
| 1995e | 1094451 | 3.5 % | 11906.0 |

FUENTE :EN BASE A LA SERIE DEL CUADRO IV.4 Y LAS PROYECCIONES DE LA EVOLUCION ESPERADA DEL P.N.D. 1989 - 1994.

CUADRO IV.6

Otro hecho que se debe mencionar, es que la actividad económica no se distribuye de forma equitativa en el territorio nacional. De forma análoga a lo que sucede con la población, hay ciertas regiones en las que se concentra una proporción mayor de la actividad.

De los resultados presentados en el cuadro IV.7 es posible notar que en 5 entidades federativas, se concentra más de la mitad de la actividad económica nacional y que las 10 primeras contribuyen con el 70.37 del PIB.

PARTICIPACION PORCENTUAL
DEL PIB NACIONAL

| ENTIDAD | PORCIENTO | ENTIDAD | PORCIENTO |
|--|-----------|------------|-----------|
| DISTRITO FEDERAL | 27.81 % | GUANAJUATO | 3.17 % |
| ESTADO DE MEXICO | 9.58 % | CHIHUAHUA | 3.11 % |
| JALISCO | 6.94 % | TAMAULIPAS | 3.01 % |
| NUEVO LEON | 5.80 % | SONORA | 2.73 % |
| VERACRUZ | 5.55 % | COAHUILA | 2.71 % |
| ----- | | | |
| PARTICIPACION TOTAL DE LAS DIEZ ENTIDADES = 70.37 % | | | |
| FUENTE :BANCO DE MEXICO, DESAGREGACION DEL PIB POR E. F. | | | |

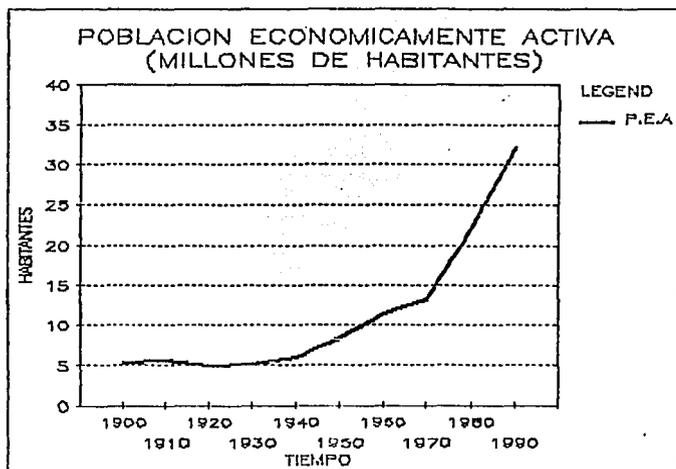
CUADRO IV.7

La correlación existente entre las variables PIB y Población es prácticamente perfecta ($r = .99$), esto significa que la manera en que se distribuye la población y la actividad productora a lo largo del territorio nacional es la misma.

Un hecho más que confirma lo anterior, es la similitud en cuanto a la concentración de la población y la de actividad económica que surge al comparar los cuadros IV.4 y IV.7. Los centros urbanos donde más se fomenta la actividad económica, se convierten en polos de atracción para las personas, propiciando la movilidad hacia esas regiones.

La población económicamente activa, es otro indicador macroeconómico que relaciona actividad económica con empleo y población. Específicamente representa, bien sea en cifras absolutas o como porcentaje, la proporción de personas mayores de

12 años que desempeñan alguna actividad remunerada y contribuyen en la generación de bienes o servicios en la economía.



EVOLUCION DE LA POBLACION
ECONOMICAMENTE ACTIVA 1900 - 1990

GRAFICA IV.7

Naturalmente que la población económicamente activa (se denota por PEA) de un país , depende básicamente de la distribución por edades de la población, el ritmo de crecimiento de ésta y la expansión de su economía.

México es una nación que requiere de altos índices de crecimiento en su actividad económica, para que pueda haber un

crecimiento del mercado de trabajo, suficiente para absorber el número tan grande de jóvenes que se incorporan cada año .

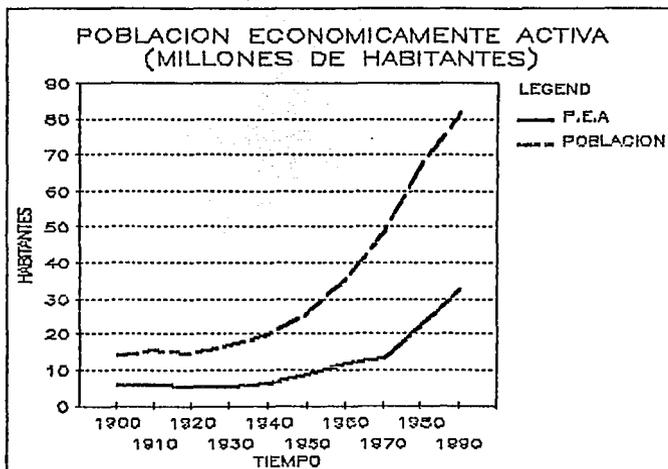
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

| AÑO | PEA (MILES DE PERSONAS) | PEA COMO % DE LA POBLACION TOTAL |
|------|------------------------------|-------------------------------------|
| 1900 | 5360 | 39.4 % |
| 1910 | 5581 | 36.8 % |
| 1921 | 4883 | 34.0 % |
| 1930 | 5166 | 31.2 % |
| 1940 | 5858 | 29.8 % |
| 1950 | 5272 | 32.0 % |
| 1960 | 11253 | 32.3 % |
| 1970 | 12955 | 26.9 % |
| 1980 | 22066 | 33.0 % |
| 1990 | 32070 | 39.5 % |

FUENTE :SPP,INEGI. CENSOS GENERALES DE POBLACION.

CUADRO IV.6

Si se compara el crecimiento de la PEA con el de la Población Total, la forma de crecimiento de una y otra es similar. Sin embargo la brecha se abre a medida que transcurre el tiempo al no tener un crecimiento suficiente la economía, capaz de asimilar la fuerza de trabajo resultante del crecimiento poblacional. El segundo factor que influye en esta situación, es que en buena medida la población nacional tiene una importante proporción infantil. En la actualidad, hay 27 millones de niños hasta de 12 años y representa el 33.3 % de la población total.



PEA Y POBLACION TOTAL 1900 - 1990

GRAFICA IV.8

Como un simple ejercicio numérico de correlación, sin ahondar en los supuestos conceptuales de la regresión, se calcula la matriz de correlación entre PEA, Población Total y PIB, obteniendo los resultados siguientes:

MATRIZ DE CORRELACION ENTRE
POBLACION TOTAL, PIB Y PEA

| Variable | pea | pob | pib |
|--------------|-----|-------|-------|
| pea | | 0.969 | 0.955 |
| Probability= | | 1.000 | 1.000 |
| Number = | | 10 | 10 |
| pob | | | 0.990 |
| Probability= | | | 1.000 |
| Number = | | | 10 |
| pib | | | |

CUADRO IV.8

Esto significa (como era de esperarse) que PEA guarda una proporción variable con respecto a la Población Total y los cambios de esta última explican en un 98 % las variaciones de PEA. La forma funcional que mejor responde a la asociación estadística entre estas variables es la siguiente :

$$PEA = m e^{Pob. Tot. + e^b}$$

los valores numéricos de la función están en el cuadro IV.9

ANALISIS BIVARIADO
DE PEA Y POB. TOTAL

StatPlan Bivariate Curvefit Analysis
00:14:28 07/12/85

Dependent Variable = pea
Independent Variable = pob

Exponential curve $\ln(y) = m * x + b$

R-squared = 0.983

where:

y = value of dependent variable
x = value of independent variable
m = 0.000028
b = 8.178616

CUADRO IV.9

Al tener una estimación de la Población Total para el periodo 1991 - 1995 y la forma funcional que nos relaciona a estas dos variables , se hace una proyección de la PEA para ese mismo

período, bajo el supuesto de que la evolución de las variables restantes es una continuación de lo que ha venido sucediendo.

ESTIMADO PEA

| ANO | PEA | % RESPECTO A POB. TOTAL |
|-------|---------|----------------------------|
| 1991e | 34694.7 | 41.7% |
| 1992e | 36728.8 | 43.0% |
| 1993e | 39030.2 | 44.6% |
| 1994e | 41488.5 | 46.3% |
| 1995e | 41169.4 | 44.8% |

FUENTE :ESTIMADO EN BASE LOS DATOS DEL CUADRO IV.6

CUADRO IV.10

IV.4 AMPLIACION DE LA COBERTURA .-

El inicio de la década de los 80's, representa una etapa importante en la historia del sector educativo. Por primera vez la cobertura del subsistema de educación primaria es del 100 % respecto a la población infantil entre 6 y 13 años.

Esto significa que en 80 años, la cobertura de educación primaria paso de menos del 30% en el inicio del siglo al 100%, no obstante que en ese mismo período la población se quintuplicó.

CRECIMIENTO DE LA MATRICULA
DE EDUCACION PRIMARIA 1900 - 1990

| ANO | MATRICULA (EN MILES) | VARIACION (%) RESP. PERIODO ANT. | PROPORCION EN (%) RESP. A POR. TOT. |
|------|---------------------------|---------------------------------------|--|
| 1900 | 696.2 | - | 5.1 % |
| 1907 | 657.8 | - 5.5 % | 4.3 % |
| 1921 | 868.0 | 32.0 % | 6.0 % |
| 1930 | 1299.9 | 49.8 % | 7.9 % |
| 1940 | 1960.8 | 50.8 % | 10.0 % |
| 1950 | 2997.0 | 52.8 % | 11.6 % |
| 1960 | 5342.0 | 78.3 % | 15.3 % |
| 1970 | 9146.5 | 71.2 % | 19.0 % |
| 1980 | 14126.0 | 54.4 % | 21.1 % |
| 1990 | 14675.0 | 39.0 % | 18.0 % |

FUENTE : SEP. ESTADISTICAS BASICAS DEL SISTEMA EDUCATIVO NACIONAL

CUADRO IV.11

La severa crisis económica que atravesó el país durante los 80's, propició un ligero retraso cuyas consecuencias se están viendo en la época actual. En los 10 últimos años la matrícula del subsistema creció tan sólo 3.9 % ,por tal razón para 1990 la cobertura del subsistema se redujo al 88% de la población infantil entre 6 y 13 años. Los resultados del último censo, cuentan 16.7 millones de niños en ese rango de edades y representan el 20.6 % de la población total.

Puesto que la forma en que actualmente se distribuye la población por edades, no tendrá cambios substanciales para los próximos 3 o 4 años , entonces se esperan los estimados siguientes

DEMANDA POTENCIAL DE EDUCACION

PRIMARIA (EN MILES).

| AÑO | POB. TOTAL | POB. (6 - 13 AÑOS) |
|-------|------------|--------------------|
| 1991e | 83280 | 16656 |
| 1992e | 85320 | 17072 |
| 1993e | 87496 | 17499 |
| 1994e | 89683 | 17936 |
| 1995e | 91925 | 18385 |

FUENTE :EN BASE A LAS PROYECCIONES DEL CUADRO IV.2

CUADRO IV.12

La inercia en el crecimiento del subsistema de educación primaria (que no debe ser otra que la del crecimiento poblacional) , hace esperar una demanda potencial para 1995 de 3.7 millones de niños por arriba de los que se atendieron en 1990. Esto significa que para continuar con un nivel de cobertura de cuando menos el 90% , es necesario que la capacidad instalada permita un crecimiento en la matrícula del 25 % respecto a la de 1990.

Los resultados obtenidos por el subsistema de educación primaria, fueron posibles por los esfuerzos financieros hechos para mantener tasas de crecimiento de la matrícula del 52 % en promedio por decenio, muy superiores a los del crecimiento poblacional del 33 % . Sin embargo los sucesos de la última década permiten concluir que el esfuerzo debe continuar hasta que las tasas de incremento poblacional se reduzcan lo suficiente, como para estabilizar a la población.

Para la enseñanza media, se registraron las tasas de crecimiento más altas del sector durante los últimos 50 años, desafortunadamente los resultados alcanzados hasta el día de hoy en términos de cobertura, no son tan notorios como los de primaria y esto se debe fundamentalmente a que en este nivel el rezago era mayor.

CRECIMIENTO DE LA MATRICULA DE
EDUCACION SECUNDARIA 1900 - 1990

| ANO | MATRICULA (EN MILES) | VARIACION (%) RESP. PER. ANT. | PROPORCION EN (%) RESP. A POB. TOT. |
|------|---------------------------|------------------------------------|--|
| 1900 | 7.5 | -- | .05 % |
| 1907 | 5.8 | -22.6 % | .04 % |
| 1925 | 12.4 | 115.0 % | .08 % |
| 1930 | 17.4 | 39.8 % | .10 % |
| 1935 | 25.4 | 45.8 % | .14 % |
| 1950 | 69.5 | 174.0 % | .26 % |
| 1960 | 235.0 | 238.0 % | .67 % |
| 1970 | 1082.4 | 360.6 % | 2.24 % |
| 1980 | 3054.0 | 180.0 % | 4.35 % |
| 1990 | 4400.0 | 45.5 % | 5.41 % |

FUENTE : SEP. ESTADISTICAS BASICAS DEL SISTEMA EDUCATIVO

CUADRO IV.13

A partir de 1950 se le imprimió al subsistema una dinámica sin precedente propiciando que se tuviera una tasa media de crecimiento del 192 % por cada 10 años.

El último censo registro 8.08 millones de jóvenes entre 14 y 17 años, mismos que representan el 9.9 % de la población total. Si la cobertura del subsistema de educación secundaria en 1990, se calcula en 54 % y la proporción de jóvenes entre 14 y

17 años permanece aproximadamente constante, el lograr la cobertura al 100 % para 1995, requerira que la capacidad instalada sea la suficiente para duplicar la matrícula que había en 1990.

POBLACION ESTIMADA DE
JOVENES ENTRE 14 Y 17 AÑOS.
(EN MILES)

| AÑOS | DEMANDA POTENCIAL (ED. SECUNDARIA) |
|-------|---|
| 1991e | 8278.0 |
| 1992e | 8481.0 |
| 1993e | 8697.0 |
| 1994e | 8914.5 |
| 1995e | 9137.3 |

FUENTE : ESTIMADO DEL CUADRO IV.2

CUADRO IV.14

IV.5 CONDICIONES GENERALES DE ENTORNO .-

Dos de los mayores aciertos que tuvo México en los años siguientes a la revolución fueron : Crear la infraestructura médica necesaria y desarrollar un sistema educativo capaz de cubrir en el nivel básico un buen porcentaje de la demanda potencial.

La disminución de la mortalidad infantil junto con la inercia de natalidad que se tenía, propiciaron que el crecimiento poblacional llegará a niveles alarmantes de más del 3.5 % anual, al final de la década de los 70's. Hoy en día se espera un

crecimiento alto para lo que resta del siglo pero la tendencia es a estabilizarse lo que no sucederá antes del primer cuarto del siglo XXI.

Por su parte, el sector productivo logró un ritmo aceptable de desarrollo en términos globales pero la dinámica poblacional diluyó fuertemente estos avances como para que resaltarán a nivel individual (mientras que el PIB aumento 26 veces su valor en términos reales en 90 años, el PIB por habitante sólo 4.4 veces).

El crecimiento precipitado de la población y el desarrollo regionalizado de la actividad económica, favoreció la emigración hacia los centros urbanos creándose una desproporcionada distribución de la población a lo largo del territorio nacional.

Históricamente hablando, el Artículo 3o. Constitucional fue un triunfo de la revolución, que legalizó la enseñanza libre de cultos religiosos y como responsabilidad del estado. Esta consigna, garantizó el crecimiento del sector ya que la matrícula de educación primaria creció 21 veces y la de secundaria 586 en 90 años, mientras que la población 6 veces.

Cuando existe una intención educativa como la mencionada y una dinámica demográfica específica, el sistema educativo se autodirige en su trayectoria de crecimiento. Ante las presiones ejercidas por el nivel educativo inmediato anterior ya sea por un aumento de cobertura o por la inercia poblacional, la única alternativa posible es satisfacer la demanda que se ha generado. De no hacerlo así, las consecuencias políticas y sociales pueden ser muy graves.

De aquí se desprende que la planeación del crecimiento del sector o una parte de él, debe ser capaz de prever la demanda futura y las posibilidades económicas reales de satisfacerla. Para nuestro caso, el crecimiento precipitado (no planeado) del sector y con fuertes restricciones de recursos, ha incidido en un deterioro paulatino de la calidad del servicio. La otra situación que frecuentemente se llega a presentar es que no obstante que se conocen las demandas, no se cuenta con los recursos financieros necesarios para satisfacerla.

México en 1995 será un país con 92 millones de habitantes, se habrán incorporado 10 millones de niños entre 1 y 5 años que estarán demandando educación primaria antes del año 2000. La mayor proporción de ellos, será población urbana y se localizarán en las entidades federativas que mayor actividad desarrollan.

En lo interno, continuará el periodo de transición que se ha vivido durante los últimos años. Se continuará con la estrategia de modernización económica fortaleciendo el libre mercado, la apertura comercial, el fomento insistente a las exportaciones, la transformación de la planta productiva así como la promoción de actividades en sectores nacionales que tienen ventajas competitivas respecto a otros países.

La política económica del gobierno, continuará en la dirección seguida hasta ahora con el saneamiento y fortalecimiento de las finanzas públicas mediante la desincorporación de empresas parastatales, disciplina fiscal, manejo equilibrado de la deuda

interna y externa, así como el control riguroso del gasto público y de los salarios para tener anclada la inflación mientras no se obtenga un mayor crecimiento real de la economía.

Con la firma del Tratado de Libre Comercio y la muy probable reelección del Presidente Bush en los Estados Unidos, las relaciones Trilaterales Canadá - Estados Unidos - México seguirán siendo favorables para que persista la repatriación de capitales y el incremento de la inversión extranjera particularmente la norteamericana.

Por la estrategia seguida, es de esperar que el contexto internacional tendrá una influencia cada vez mayor en la evolución política y social del país, así mismo la actividad diplomática tenderá a fomentar las relaciones con otras naciones.

En materia educativa, la expectativa es que continúe la tradición de seguir dedicando una buena parte del presupuesto de los Gobiernos Estatales y Federal para que el nivel básico del sector educativo retome su ritmo de crecimiento.

La desincorporación de empresas y en general la mejora financiera, permitirán las inversiones necesarias para que se logre en educación primaria un incremento de cuando menos el 20 % de la matrícula respecto a la que se tenía en 1990. De no hacerlo así, se presentarán para fines del sexenio graves retrocesos sobre lo avanzado.

La propuesta de modificación del artículo 3o Constitucional recientemente enviada al Congreso de la Unión y que contempla se

eleve a rango constitucional la obligatoriedad de la enseñanza media, nos permite inferir que se dará una vez más un fuerte impulso a la educación secundaria.

Para 1995 podemos esperar que la cobertura de la enseñanza media haya crecido cuando menos a un 75 % , esto requiere que la capacidad instalada aumente lo suficiente para que la matrícula crezca en un 50 % de la que existía en 1990.

IV.6 EFECTOS EN LA EDUCACION PROFESIONAL .-

A los pocos años de su descubrimiento, América contaba con su primera universidad que fue fundada en Santo Domingo (hoy capital de la República Dominicana) en 1538; Posteriormente siguieron las de México y Lima (Perú) creadas en 1551.

Durante los años subsiguientes hasta los movimientos de independencia en el siglo XIX , se fundaron muchas otras universidades en hispanoamérica; Tantas que llegó un momento en que eran más las de la colonia que las que operaban en la península Ibérica.

Hoy en día, esas instituciones se han convertido en las Universidades Nacionales de sus respectivos países. De sus aulas han surgido gran parte de los hombres de gobierno y de aquellos individuos capaces de realizar la obra de independencia.

México no fue la excepción y a sus primeras universidades les tocó vivir las vicisitudes de las luchas armadas de independencia y de la revolución. En 1918 Venustiano Carranza vio en la educación superior la formación profesional de los individuos

requeridos para levantar al país de la miseria después de siete años de lucha armada.

Plutarco Elías Calles en 1926, reconoció la necesidad de impulsar la educación superior como instrumento fundamental del desarrollo. Durante su régimen dedicó el 11.6 % de la inversión pública al bienestar social y una buena parte fue para la educación.

En la segunda mitad de la década de los 30's, el Presidente Lázaro Cárdenas anunció durante la Segunda Convención del Partido Nacional Revolucionario en su " Plan Sexenal ", los puntos en los que se basaría para definir su programa educativo. Con referencia a la educación superior, reconoció que se debía formar profesional y técnicamente a los individuos para que pudieran utilizar y transformar los recursos naturales disponibles y así mejorar las condiciones de vida del pueblo mexicano.

Bajo los gobiernos de Manuel Avila Camacho y especialmente durante el periodo de Miguel Alemán, el estado hizo grandes esfuerzos por articular a los sectores ilustrados de la población mediante la promoción de asociaciones científicas y profesionales. Finalmente se selló un pacto social entre la intelectualidad liberal y el estado. Con esto se intentaba debilitar los proyectos socializantes del Cardenismo y seguir impulsando al modelo capitalista que vio sus mejores épocas en esos años.

Haciendo un recorrido histórico de este siglo, podemos notar

que la evolución económica alcanzada por el país, permanentemente se ha debatido entre dos paradigmas :El crecimiento económico sustentado en el liberalismo comercial y empresarial, y la equidad social fundamentada en una intervención y regulación planificada por el estado.

Para los economistas neoclásicos el crecimiento de la economía está condicionado por el incremento en la inversión y un aspecto importante es la que se refiere al capital humano. En las economías centralmente planificadas, la igualdad de oportunidades de acceso a la educación es la supresión del principio de selectividad que se da en las sociedades capitalistas y la prueba fehaciente de la justicia social alcanzada.

En nuestro país (como en muchos otros),no obstante el reconocimiento explícito de tiempo atrás que se hace a la autonomía universitaria, la educación superior ha sido permanentemente e inevitablemente influenciada por el paradigma predominante según la época,y esto sucede no como un acto intencionado sino como consecuencia natural de la interacción universidad - sociedad . Durante los últimos 30 años México se definió como un país con economía mixta, lo que propició la conformación de un subsistema de educación profesional, en donde coexisten hasta la fecha: Un subsistema de educación pública masificada , (prácticamente gratuita para el estudiante pero no para la sociedad en su conjunto) y que atiende a la mayoría de la población (87 % de la matrícula en 1990) y un reducido subsistema de educación privada substancialmente más cos-

tosa para el estudiante o su familia y que atiende a la minoría.

En todo el capítulo se ha hablado de crecimiento, lo mismo de la población que del producto interno bruto o del subsistema de educación básica. Naturalmente que este comportamiento indujo el crecimiento del subsistema de educación profesional tal como lo testifican los indicadores siguientes :

En 1910 se abre nuevamente la Universidad de México después de muchos años de estar clausurada. Para 1920 además se han reabierto 3 universidades del interior; La de Michoacán , la de Puebla y la de Yucatán . En 1932 se funda el Instituto Politécnico Nacional y para fines de la década el país cuenta con 9 universidades de las cuales una es privada (la Universidad Autónoma de Guadalajara) y las restantes son públicas.

El crecimiento institucional continua no sólo con universidades, sino también con tecnológicos y otras instituciones de formación artística o cultural. En 1976 se fundan la Universidad de Tlaxcala y la de Baja California Sur, con lo que todas las entidades federativas a excepción de Quintana Roo, cuentan con su propia universidad.

Un segundo indicador es la matrícula, la cual pasó de 17000 estudiantes de educación profesional en 1940 a 1,078,605 en 1990. Esto significa que en 50 años la población de licenciatura creció en 63.5 veces, cifra muy superior a prácticamente todas las tasas de crecimiento mencionadas a lo largo del capítulo . Sin duda, los antecedentes de formación universitaria que se crearon

durante la colonia, permanecieron en forma latente y facilitó su expansión en este siglo.

ESTUDIANTES DE LICENCIATURA
POR CADA 10,000 HABITANTES

| ANO | ESTUDIANTES |
|------|-------------|
| 1950 | 11.0 |
| 1960 | 19.5 |
| 1970 | 45.0 |
| 1980 | 109.0 |
| 1990 | 133.0 |

FUENTE :ANUARIOS ESTADISTICOS
ANUARIOS Y SUB. BIREG. ESTADISTICA SEN

CUADRO IV.15

El XI Censo de Población y Vivienda registró la existencia de 8.4 millones de jóvenes entre 18 y 22 años que es el rango de edad que usualmente corresponde a la educación superior. Esto significa que 1 de cada 8 jóvenes (el 12.7 %) en ese rango, estaba cursando estudios profesionales en 1990. Sin embargo, en el nivel superior la óptica debe de ser distinta por varias razones :

a).- No existe ninguna sociedad en el mundo que tenga o intente tener una cobertura del 100 % en el nivel de educación profesional, y aún en el caso de lograrlo no es garantía de un desarrollo económico o social pleno, por lo que en educación superior no tiene sentido definir la obligatoriedad que si es deseable para la educación básica. Por tal motivo al hablar de una

cobertura del 90 % en primaria, 54 % en secundaria y 12.7 % en profesional, no tiene mucho significado comparativo .

Lo anterior no quiere decir que no sea deseable, el tener una definición clara y precisa de las metas a nivel nacional en cuanto a la proporción adecuada de estudiantes de profesional, en base a la población. Tradicionalmente se ha definido de manera implícita en base a la cobertura de los ciclos anteriores y a la eficiencia terminal de los mismos, pero nada garantiza que esta sea la forma más adecuada pues implícitamente se acepta que la sociedad tiene la capacidad de autorregular la oferta y la demanda profesional y que de manera automática se da un proceso de selección.

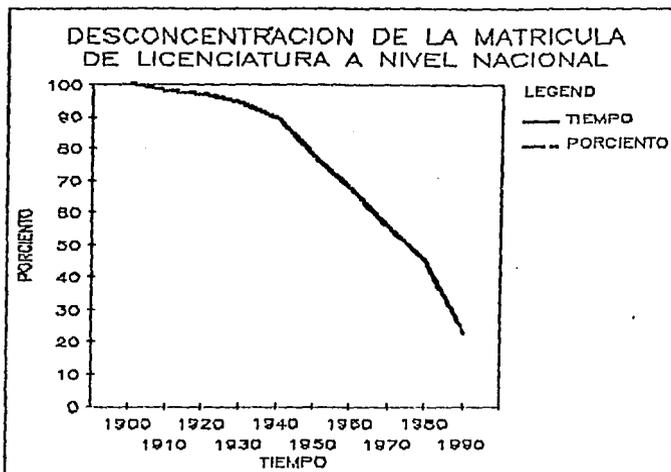
b).- Es importante mencionar que en el cálculo anterior, no se tomaron en consideración los jóvenes que estaban cursando estudios de normal superior, estudios navales , aéreos o militares.

c).- La clientela potencial la constituyen los jóvenes que han concluido su bachillerato o equivalente y desean realizar estudios profesionales. Si se toma como base del porcentaje exclusivamente a los estudiantes del bachillerato universitario y técnico industrial, entonces la cifra correspondiente a la cobertura aumenta considerablemente al 62 % .¹

Un tercer indicador que si bien no mide el crecimiento del

¹ Se tomo una matricula de 1.7 millones de estudiantes de bachillerato en cualquiera de sus formas y 1.07 millones como matricula de profesional, para 1970. Datos : PRESIDENCIA DE LA REPUBLICA, PRIMER INFORME DE GOBIERNO, 1989.

subsistema , si dice la congruencia con la que éste se ha desarrollado a lo largo del tiempo en el territorio nacional, es el grado de concentración. En 1910 el 100% de la matrícula se localizaba en la capital de la república, en 1950 se redujo al 77% , en 1970 al 54 % y así sucesivamente hasta llegar al 23 % en 1990.



PORCENTAJE DE LA MATRICULA DE
PROFESIONAL CONCENTRADA EN LA
CAPITAL VS .TIEMPO

GRAFICA IV.9

Con el fin de estimar el grado de desconcentración de la matrícula, se construyó un modelo de regresión lineal simple cuya

representación esquemática corresponde a la gráfica IV.9 y los resultados numéricos se muestran en el cuadro que aparece a continuación.

Variable = descon

| Data Point | Actual Value | Calculated Value | Residual |
|------------|--------------|------------------|----------|
| 1 | 100.000 | 99.000 | 1.000 |
| 2 | 98.000 | 98.135 | -0.135 |
| 3 | 97.000 | 96.548 | 0.452 |
| 4 | 94.000 | 93.698 | 0.302 |
| 5 | 89.000 | 88.768 | 0.232 |
| 6 | 77.000 | 80.774 | -3.774 |
| 7 | 67.000 | 69.071 | -2.071 |
| 8 | 55.000 | 54.278 | 0.722 |
| 9 | 45.000 | 38.690 | 6.310 |
| 10 | 23.000 | 25.119 | -2.119 |

Variable = descon

S-shaped curve $\ln(v/L)/[1-(v/L)] = mt + b$

R-squared = 0.993

where:

v = value of variable

t = time

m = -0.631919

b = 5.226888

L = 100.000000

t score = 35.43

t prob = 1.00

REGRESION BIVARIADA ENTRE PORCENTAJE
DE LA MATRICULA Y TIEMPO

CUADRO IV.16

Con base en los resultados del modelo, podemos inferir que para el año 2000 sólo el 15 % de la matrícula nacional, se encontrará ubicada en la capital del país.

Estas acciones tienen fuertes implicaciones económicas y sociales ya que permiten un desarrollo cultural más equilibrado y con una mayor cobertura geográfica. Se propicia el desarrollo económico regional y se fomenta el arraigo de los egresados a sus lugares de origen, desestimulando las grandes concentraciones en unos cuantos puntos del territorio.

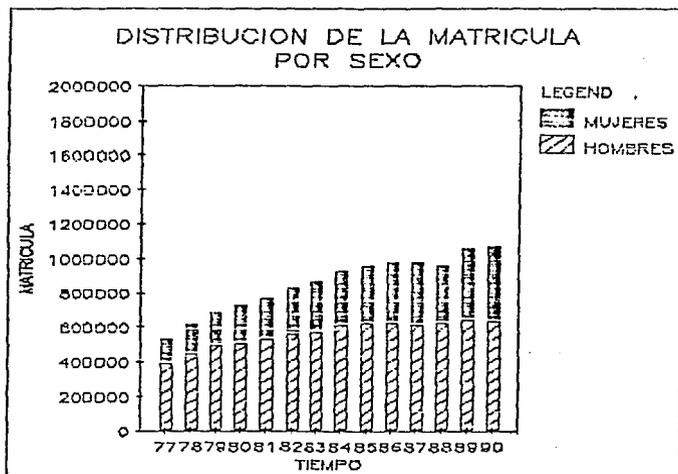
Entre las peculiaridades que resulta importante mencionar, para tener un mejor entendimiento de la evolución del subsistema a lo largo del tiempo, se pueden mencionar las siguientes:

1).- La participación de la mujer en la sociedad mexicana, está sufriendo grandes transformaciones. Hasta hace algunos años, su actividad se restringía a las labores domésticas y cuidado de los hijos. En la actualidad tiene una participación cada vez mayor en el mercado de trabajo así como en la formación profesional. En tan sólo 15 años la proporción de mujeres respecto al total de la matrícula ha cambiado del 26 % para 1977 al 40 % para 1990 y la tendencia natural es que continúe creciendo, esperando tener una proporción mayor para 1995. El histograma de la gráfica IV.10, ilustra la evolución en el tiempo de la matrícula femenina en la educación profesional.

2).- En 1935 se crea la Universidad Autónoma de Guadalajara y constituye la primer universidad privada del país. En la

actualidad son más de 150 instituciones privadas de educación profesional, desafortunadamente la gran mayoría son de creación reciente, muy pequeñas tanto en matrícula como en opciones de programas de estudio y de muy dudosa calidad.

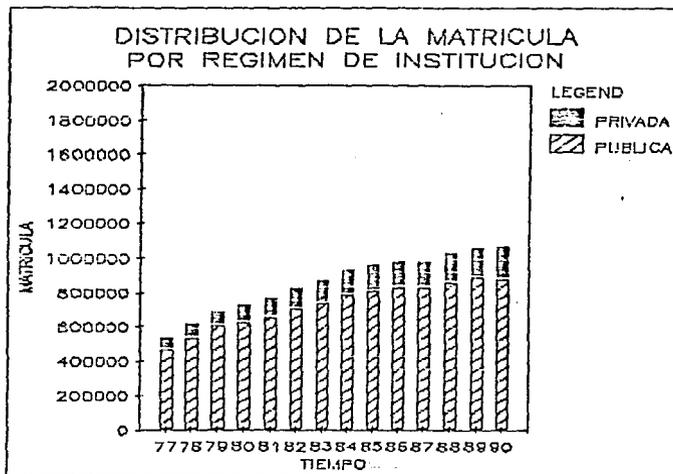
Por el contrario, existen otras que gozan de un gran prestigio a nivel nacional y que ofrecen servicios identificados como de buena calidad. En 1977 la proporción de la matrícula de instituciones privadas era del 12.5 % con relación al total y para 1990 fue del 17.5 %. Se espera que para los próximos años esta proporción continúe aumentando tanto de estudiantes como de instituciones de calidad.



MATRÍCULA POR SEXO

GRAFICA IV.10

3).- Durante los últimos años se ha promovido la creación de centros de educación tecnológica buscando apoyar el desarrollo técnico y científico del país. No obstante que el número de instituciones que ofrecen esta formación, es mucho mayor al de las instituciones universitarias, la gran proporción de la matrícula ubicada en las universidades, indica que sigue habiendo una marcada preferencia por este tipo de formación.



INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS

GRAFICA IV.11

IV.7 PROYECCION DE LA MATRICIAL .-

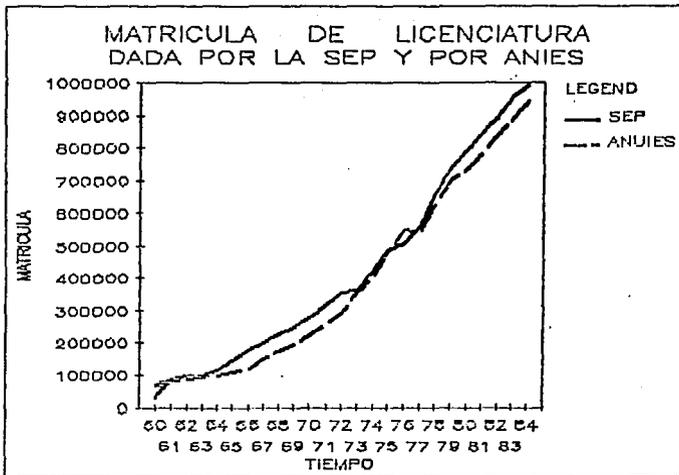
Evolución significa transformación progresiva, gradual y no retroactiva. Así mismo la historia nos enseña que la vida del hombre y de los pueblos del mundo es evolutiva. Esto no niega la posibilidad de que se presenten interrupciones bruscas producidas por revoluciones, epidemias, sismos, guerras, etc. que en períodos muy cortos pueden producir transformaciones bruscas.

Hablar de efectos inerciales significa que se está partiendo del supuesto (esperamos que no poco realista); de que el comportamiento de la sociedad en su conjunto , continúe su trayectoria natural y evolutiva que ha venido mostrando a lo largo del tiempo sin situaciones bruscas o catastróficas.

Con el propósito de estimar la matrícula de licenciatura para los próximos años, se tomó en consideración los efectos inerciales de todas las variables descritas a lo largo del capítulo. Además se construyó una serie de tiempo con 32 observaciones anuales, que reportan la matrícula determinada por ANUIES y publicada en sus Anuarios Estadísticos de 1959 a 1990.

Existen otros datos publicados por la Dirección General de Estadística de la Secretaría de Educación Pública, pero no hay diferencias substanciales con relación a las cifras publicadas por ANUIES.

En la gráfica que se presenta en la página siguiente, se observan las diferencias entre las series construidas a partir de los datos obtenidos de las dos fuentes :



DATOS DE LA SEP Y ANUIES

GRAFICA IV.12

La proyección de la matrícula se obtuvo utilizando el paquete computacional " Forecast Plus for IBM " para computador personal y consta de tres partes :

a).- El manejo de archivos y otras instrucciones utilitarias que permiten capturar, editar, imprimir, exportar e importar archivos etc.

h).- Rutinas de diagnóstico que facilitan la detección de las principales características de la serie como: tendencia, ciclicidad, aleatoriedad, autocorrelación serial , etc. y así seleccionar el método más adecuado de pronóstico según sea el caso.

c).- Los métodos de pronóstico que van desde los más sencillos como Promedios Móviles Simples hasta los más elaborados como Box - Jenkins, Regresión Múltiple, Census X - 11 y muchos otros más.

En la página siguiente se muestran los valores de la serie " matric " así como su gráfica y representa la matrícula de licenciatura de 1959 a 1990. Se observa una sucesión con tendencia de crecimiento lento hasta el primer cuartil y muy pronunciada para los tres cuartiles restantes. A primera vista no se notan ciclicidades y muy pocas irregularidades que pudieran ser debidas a la influencia de factores exógenos generadores de grandes niveles de aleatoriedad. Para confirmar las características anteriores, se recurrió a la técnica " 4253 HT ROBUST SMOOTHING ", que consiste en construir una nueva serie suavizada a partir de la original y suprimiendo por completo los puntos aislados y otras irregularidades debidas a la aleatoriedad. Junto con esta gráfica que aparece a continuación, se anexa otra que muestra el comportamiento de los residuales de la serie suavizada a lo largo del tiempo.

A partir de estas tres gráficas se pueden reafirmar dos hechos sobresalientes : la sucesión tiene una tendencia de crecimiento más lento en el primero y último cuartiles y mucho más pronunciada en el segundo y tercero. Se produce una curva en forma de " J " con una ligera inclinación de 45 grados aproximadamente y la aleatoriedad es prácticamente nula. La gráfica de los residuales conforman una nube de puntos sin ninguna regularidad estadística,

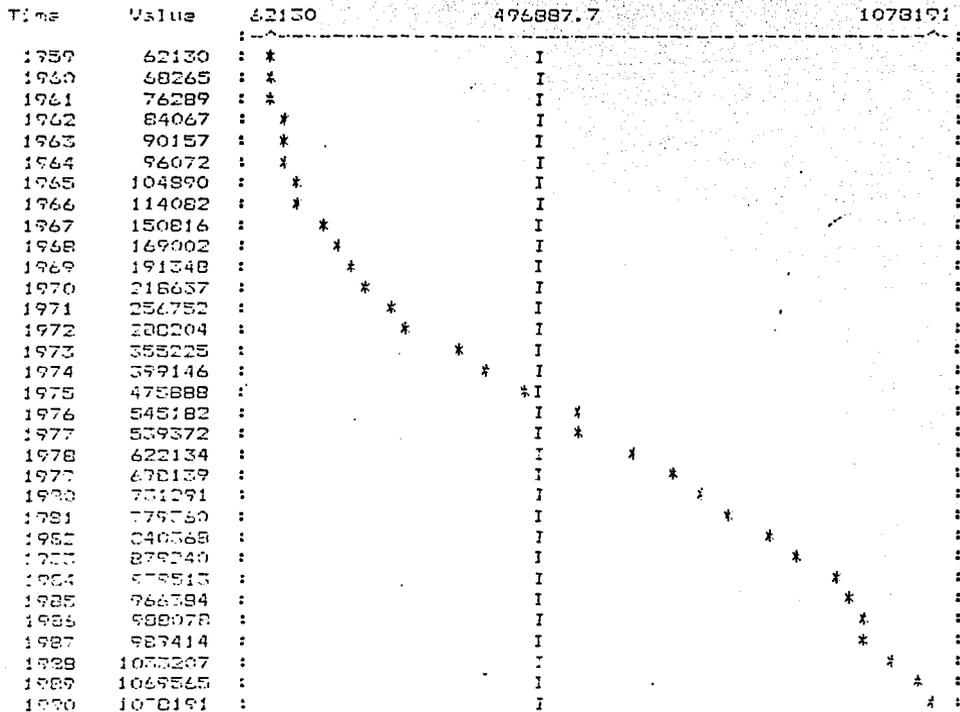
MATRIC - EXPLORATORY DATA ANALYSIS

TIME PLOT

30 observations in the series

Mean of the series = 493087.75

Standard deviation of the series = 367581.874

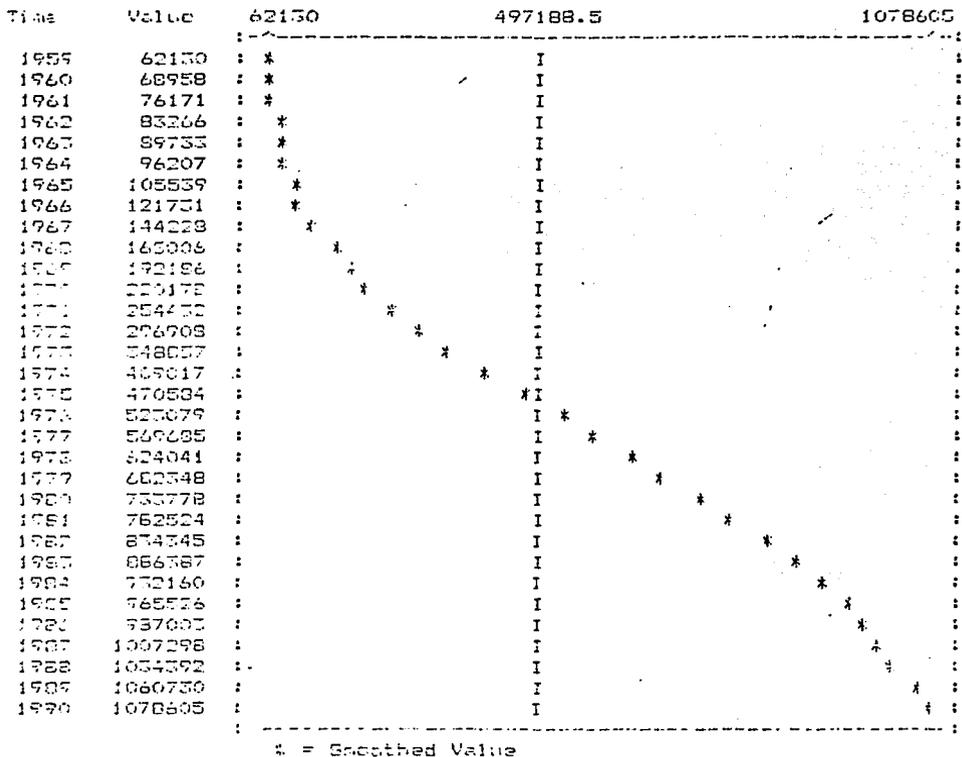


I = Observed Value

MATRIC - EXPLORATORY DATA ANALYSIS.

425CHT ROBUST SMOOTHING: SMOOTHED VALUES

32 observations in the series
 Mean of the series = 497188.48
 Standard deviation of the series = 367483.299



MATRIC - EXPLORATORY DATA ANALYSIS

425CHT ROBUST SMOOTHING: ROUGH VALUES

32 observations in the series
 Mean of the series = 500.73
 Standard deviation of the series = 9107.718

| Time | Value | -30313 | -300.7 | 22105 |
|------|--------|--------|--------|-------|
| 1959 | 0 | | | |
| 1960 | -673 | | | |
| 1961 | 118 | | | |
| 1962 | 801 | | | |
| 1963 | 424 | | | |
| 1964 | -135 | | | |
| 1965 | -649 | | | |
| 1966 | -7649 | | * | |
| 1967 | 6588 | | | * |
| 1968 | 793 | | | *I |
| 1969 | -833 | | | *I |
| 1970 | -1541 | | * | I |
| 1971 | 3320 | | | I * |
| 1972 | -8704 | | * | I |
| 1973 | 6368 | | | I |
| 1974 | -9871 | | * | I |
| 1975 | 5304 | | | I * |
| 1976 | 22103 | | | I |
| 1977 | -30313 | * | | I |
| 1978 | -1907 | | * | I |
| 1979 | 15791 | | | I |
| 1980 | -2407 | | * | I |
| 1981 | -5124 | | * | I |
| 1982 | 6023 | | | I * |
| 1983 | -7147 | | * | I |
| 1984 | 7350 | | | I |
| 1985 | 858 | | | I * |
| 1986 | 1075 | | | I * |
| 1987 | -17804 | * | | I |
| 1988 | -1105 | | | I |
| 1989 | 8935 | | | I * |
| 1990 | -414 | | | I |

* = Rough (Residual) Value

por lo que el suavizamiento obtenido por el método, no pone de manifiesto ninguna trayectoria específica para los errores con relación al avance de la sucesión en el tiempo.

Prácticamente se puede confirmar que la serie motivo del análisis, no tiene ciclicidades ni estacionalidades tal como lo muestra la " Gráfica de Cajas " o " Box Plot " que es otra rutina de diagnóstico. Este método, agrupa las observaciones en "paquetes" de n - datos cada uno. Para cada caja o paquete calcula la media y la gráfica por medio de un asterisco que puede estar dentro o fuera de la caja, dependiendo de la simetría de los datos. Cuando todas las cajas son del mismo tamaño, la variabilidad entre las observaciones es la misma y cuando son de distinto tamaño, difiere la dispersión.

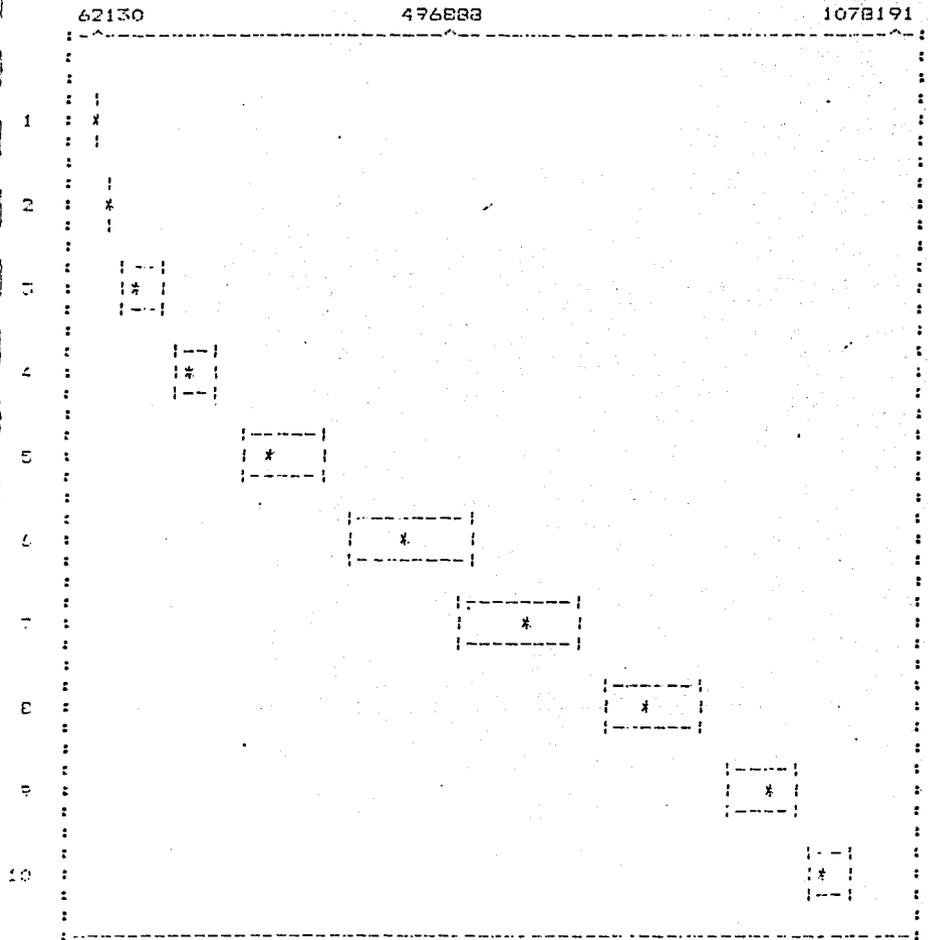
La gráfica de cajas de la página siguiente, revela que la sucesión no presenta ni estacionalidad aditiva ni multiplicativa pero la dispersión de los datos sí cambia siguiendo un comportamiento muy regular y perfectamente bien definido.

Todo este análisis previo, permite ir descubriendo y confirmando los rasgos predominantes de la sucesión, de esta manera se van eliminando algunos métodos y otros se van perfilando para ser los más adecuados.

En algunos casos, es deseable que la dispersión permanezca constante y la manera de lograrlo cuando en la sucesión de los datos originales no sucede así, es mediante el uso de una

MATRIC - EXPLORATORY DATA ANALYSIS

BOX PLOT



* = Median

Each box summarizes 5 observations.

The last 2 observations are not included in a box

transformación matemática. ¹

La rutina de diagnóstico conocida como "Spread vs. Level Plot" es una gráfica como la de la página siguiente que permite identificar si existe alguna relación entre la variabilidad de los datos y el avance de la serie. También sugiere si hay alguna transformación que estabilice la variabilidad. Para el caso particular sugiere como transformación a la forma funcional "raíz cuarta".

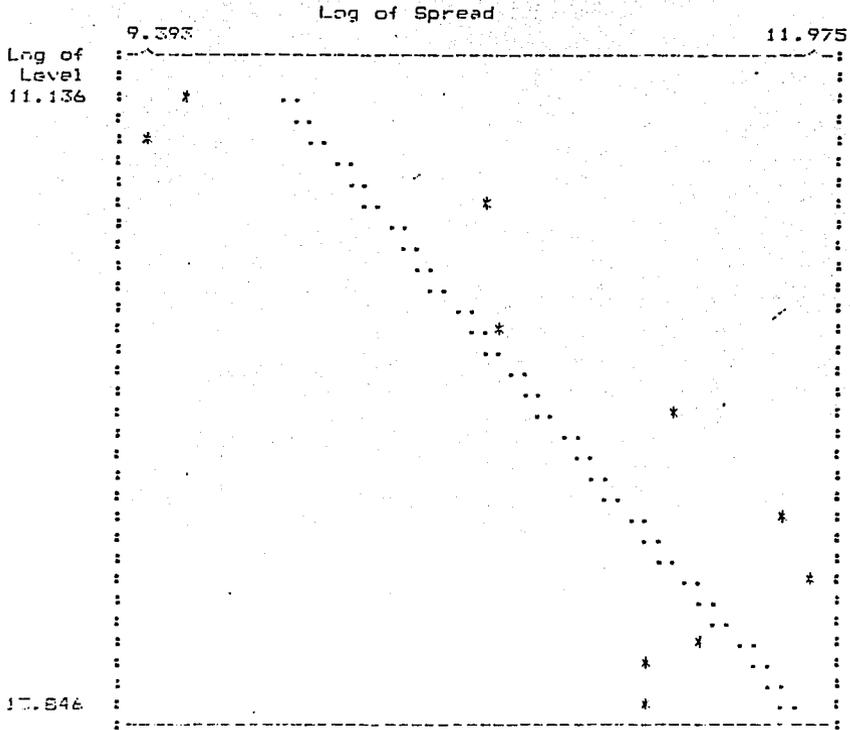
La conclusión definitiva del diagnóstico indica que es una sucesión con una tendencia de crecimiento variable y no lineal, menor en los extremos y mayor en su parte media. No presenta ciclicidades ni estacionalidades aditivas o multiplicativas y con una dispersión entre observaciones que no permanece constante. Por lo que al número de datos se refiere, son los suficientes para aplicar casi cualquier método (incluso regresión pues son más de 50 datos). El que no se puede usar es el de Box - Jenkins pues en éste se requiere como mínimo de 50 observaciones.

Por todas las consideraciones obtenidas en el análisis anterior, se seleccionó como método adecuado al de "Generalized Adaptive Filtering", que es un método autorregresivo y se puede considerar como una variante del de Box - Jenkins pero con la ventaja de que se puede usar con un número

¹Para una descripción detallada de esta condición consultar: Forecasting Methods & Applications; Makridakis Spirus; John Wiley & Sons. 1978.

MATRIC - EXPLORATORY DATA ANALYSIS

SPREAD VS LEVEL PLOT



* Summarizes Subsets of 3 Consecutive Observations
 Least Squares Estimate of Slope = .7532

Approximate Transformation to Stabilize Spread = Fourth Root

menor de observaciones.²

Solamente se mencionará que el Método de Generalized Adaptive Filtering es autorregresivo y tiene la forma :

$$X_t = \theta_{1t} X_{t-1} + \theta_{2t} X_{t-2} + \theta_{3t} X_{t-3} + \dots + \theta_{pt} X_{t-p} + e_t$$

en donde los parámetros θ_{it} se estiman en base a un desarrollo de mínimos cuadrados que se obtiene por aproximaciones sucesivas.

Una característica que hace particularmente atractivo al método es que los parámetros θ_{it} de la ecuación autorregresiva no son fijos sino que se ajustan de un período a otro (la idea es la misma a la de Suavizamiento Exponencial con Razón de Respuesta Adaptativa).

$$\theta_{it} = \theta_{it-1} + 2k e_t X_{t-1} ; \quad i=1,2,\dots,p \quad ; \quad t=p+1,p+2,\dots,p+n$$

k= cte. de aprendizaje ; p= grado del modelo autorregresivo

Para la utilización computarizada del método, el paso inicial consiste en la determinación del grado de diferenciación adecuado o grado del modelo. Para esto se recurre a la subrutina que calcula la función de autocorrelación de los datos originales y en caso de que se manifieste una autocorrelación muy alta, se calculan las otras para series generadas a partir de las diferencias $i = 1, 2, 3, \dots, p$.

En las gráficas de la siguiente página, se muestran las funciones de autocorrelación original en la parte superior y

²Para una descripción mas detallada del método consultar : Forecasting Methods & Applications; Makridakis Spyros ; John Wiley & Sons; 1978.

corregida en la inferior con un grado de diferenciación igual a 1.

En cuanto a la constante de aprendizaje usualmente le corresponde un número comprendido entre 0 y 1 que se puede calcular de forma iterativa ; Para la serie motivo del análisis el valor de la constante de aprendizaje fue $k = .33$.

La última gráfica corresponde al pronóstico, incluyendo a las observaciones anteriores y a los residuales e_t para cada valor de $t=1,2,3,\dots,32$. Los resultados obtenidos hasta la fecha han sido altamente satisfactorios ya que el error de estimación ha sido mínimo tanto para 1990 como para 1991.

Los Anuarios Estadísticos de ANUIES por el tiempo que requieren para la recolección de la información, procesamiento y publicación, tienen un rezago de aproximadamente un año. Esto significa que los resultados de 1991 se publican en la mitad de 1992 y así sucesivamente. Este modelo se realizó antes de conocer el dato de 1991 y fue muy satisfactorio ver que el valor estimado es 1,089,319 y el valor publicado por ANUIES fue de 1,091,324 lo que significa un error de estimación del 1.9 % , menor al error de estimación de 1990 que fue del 2.1 % .

Para los próximos 5 años, tomando como base 1990, se puede esperar un subsistema de educación profesional sin cambios espectaculares en términos cuantitativos, que por necesidad se irá haciendo más selectivo y los factores de selectividad no serán propiamente académicos sino económicos. La participación femenina en la matrícula seguirá aumentando y el

MATRIC - GENERALIZED ADAPTIVE FILTERING
 AUTOCORRELATION FUNCTION FOR ORIGINAL DATA

32 Observations in the Working Series
 Mean of the Working Series = 496887.75
 Standard Deviation of the Working Series = 367581.8737

| Lag | Value | T-Value | -1.0 | 0.0 | +1.0 |
|-----|-------|---------|------|-----|--------|
| 1 | 0.96 | 5.46 | : | [| *****] |
| 2 | 0.96 | 3.21 | : | [| *****] |
| 3 | 0.95 | 2.48 | : | [| *****] |
| 4 | 0.94 | 2.08 | : | [| *****] |
| 5 | 0.93 | 1.82 | : | [| *****] |
| 6 | 0.91 | 1.63 | : | [| *****] |
| 7 | 0.90 | 1.49 | : | [| *****] |
| 8 | 0.88 | 1.36 | : | [| *****] |
| 9 | 0.86 | 1.26 | : | [| *****] |
| 10 | 0.83 | 1.17 | : | [| *****] |

[] = Estimated Two Standard Error Limits

Box-Pierce Chi-Square Statistic with 10 Degrees of Freedom = 266.8

MATRIC - GENERALIZED ADAPTIVE FILTERING
 AUTOCORRELATION FUNCTION

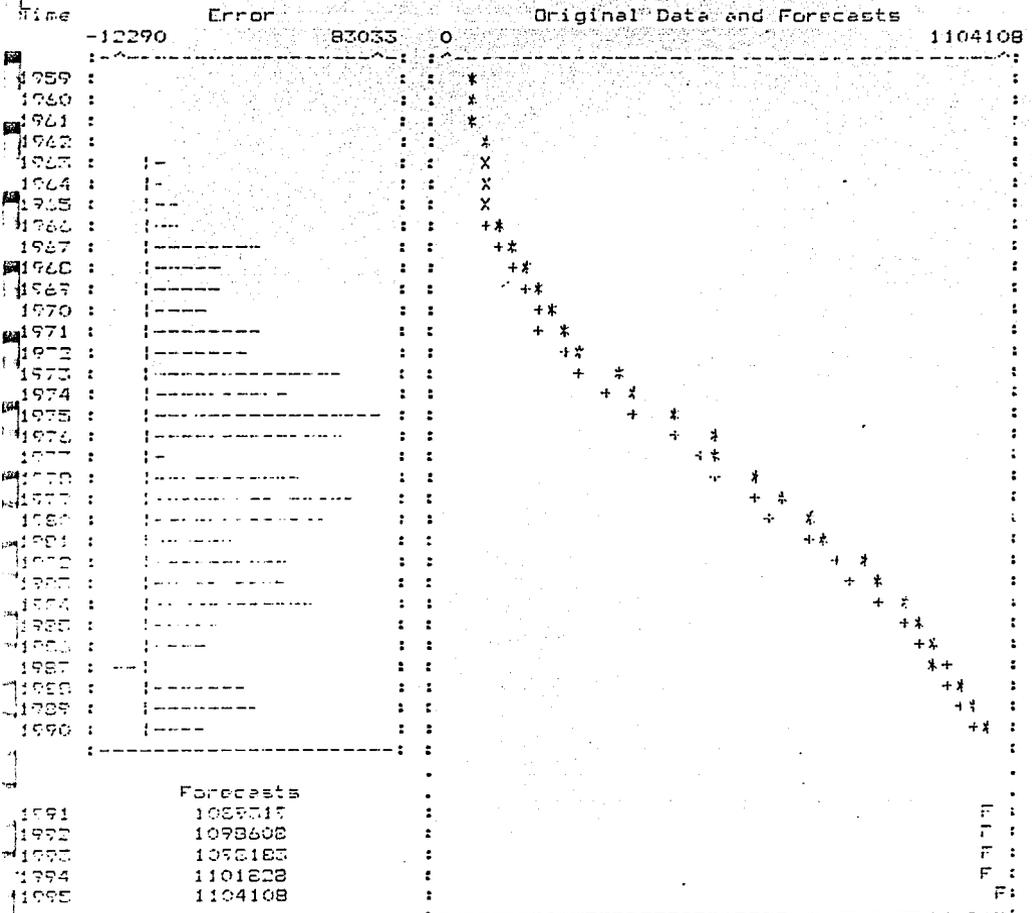
31 Observations in the Working Series
 Mean of the Working Series = 32776.16
 Standard Deviation of the Working Series = 25177.0104
 Degree of Regular Differencing = 1

| Lag | Value | T-Value | -1.0 | 0.0 | +1.0 |
|-----|-------|---------|------|-----|--------|
| 1 | 0.80 | 1.69 | : | [| *****] |
| 2 | 0.20 | 1.05 | : | [| *****] |
| 3 | 0.51 | 2.48 | : | [| *****] |
| 4 | 0.20 | 1.05 | : | [| *****] |
| 5 | 0.20 | 0.79 | : | [| *****] |
| 6 | 0.20 | 0.78 | : | [| *****] |
| 7 | -0.27 | -0.23 | : | [| *****] |
| 8 | 0.25 | 0.20 | : | [| *****] |
| 9 | 0.21 | -0.25 | : | [| *****] |
| 10 | -0.17 | -0.34 | : | [| *****] |

[] = Estimated Two Standard Error Limits

Box-Pierce Chi-Square Statistic with 10 Degrees of Freedom = 18.9
 Probability = .041

MATRIC - GENERALIZED ADAPTIVE FILTERING
 TIME PLOT OF ORIGINAL DATA, FORECASTS, AND ERROR



* = Observed Data Value
 + = 1 - Step Ahead Forecast
 F = Forecast From Origin Period 32
 X = Overlap

MATRIX GENERALIZED ADAPTIVE FILTERING

TABLE OF ORIGINAL DATA, FORECASTS, AND ERROR

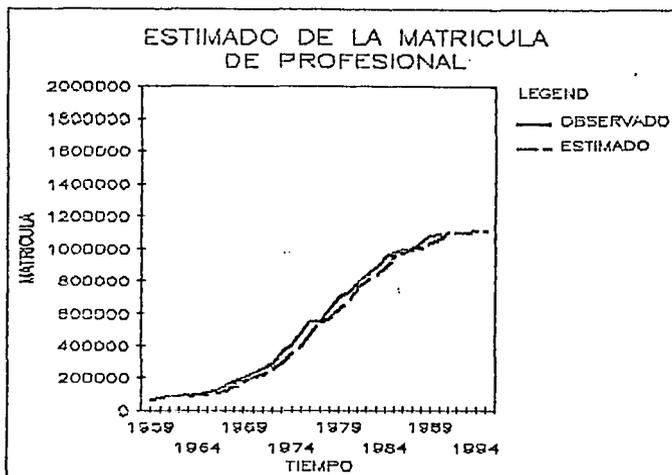
| Time | Original Data | Forecast | Error | Percent Error |
|------|---------------|----------|--------|---------------|
| 1957 | 62130 | | | |
| 1960 | 68265 | | | |
| 1961 | 76289 | | | |
| 1962 | 84067 | | | |
| 1963 | 90157 | 85390 | 4767 | 7.5 |
| 1964 | 96072 | 90715 | 5357 | 5.6 |
| 1965 | 104890 | 96696 | 8194 | 7.8 |
| 1966 | 114652 | 103998 | 10654 | 9.3 |
| 1967 | 150816 | 112854 | 37962 | 25.2 |
| 1968 | 169002 | 141973 | 27029 | 16.0 |
| 1969 | 181548 | 164457 | 16891 | 14.1 |
| 1970 | 212607 | 196684 | 15923 | 10.0 |
| 1971 | 250752 | 215351 | 41541 | 16.1 |
| 1972 | 288204 | 251336 | 36868 | 12.8 |
| 1973 | 355225 | 286075 | 69150 | 19.5 |
| 1974 | 399136 | 346264 | 52872 | 13.2 |
| 1975 | 479660 | 392055 | 87605 | 17.4 |
| 1976 | 545162 | 470702 | 74460 | 13.1 |
| 1977 | 558072 | 534970 | 23102 | 4.1 |
| 1978 | 622174 | 515092 | 106682 | 17.1 |
| 1979 | 701339 | 621076 | 80263 | 11.4 |
| 1980 | 734271 | 667217 | 67054 | 9.1 |
| 1981 | 775501 | 741401 | 34100 | 4.4 |
| 1982 | 840760 | 790092 | 50668 | 6.0 |
| 1983 | 907240 | 850460 | 56780 | 6.3 |
| 1984 | 1015170 | 930770 | 84400 | 8.3 |
| 1985 | 1163304 | 1110564 | 52740 | 4.5 |
| 1986 | 1300070 | 1209957 | 90113 | 6.9 |
| 1987 | 1466500 | 1327531 | 138969 | 9.5 |
| 1988 | 1678171 | 1556077 | 122094 | 7.3 |
| 1989 | | 1683517 | | |
| 1990 | | 1809500 | | |
| 1991 | | 1938187 | | |
| 1992 | | 2101873 | | |
| 1993 | | 2264108 | | |

componente de instituciones privadas también continuarán aumentando su participación. En el cuadro IV.17 se presentan las principales características del subsistema .

VALORES ESTIMADOS DE LA MATRICULA
(EN MILES)

| AÑO | MATRICULA (MILES) | EST.LIC.FOR/C 10,000 HAR. | SEXO | | REGIMEN | |
|-------|------------------------|------------------------------|-------|-------|---------|-------|
| | | | MASC. | FEM. | PUB. | PRIV. |
| 1991e | 1089 | 130.8 | 649.7 | 439.3 | 908.5 | 180.8 |
| 1992e | 1098 | 128.8 | 645.6 | 452.4 | 914.7 | 183.9 |
| 1993e | 1098 | 125.5 | 636.2 | 461.8 | 913.0 | 185.1 |
| 1994e | 1102 | 122.8 | 629.2 | 472.8 | 921.9 | 179.9 |
| 1995e | 1104 | 120.1 | 621.8 | 482.2 | 915.3 | 188.8 |

FUENTE : ESTIMADO EN BASE A INFORMACION DE ANUIES



VALORES OBSERVADOS Y ESTIMADOS

GRAFICA IV.13

V)

LA SITUACION ACTUAL

V.1 EL MEXICO DE LOS 90'S .-

Si se obtuviera un promedio ponderado de las principales variables económicas, geográficas y demográficas de los países que actualmente integran al mundo, México ocuparía el lugar número 130 (100 en población, 130 en extensión territorial, 130 en densidad de población, 140 en producción económica, etc.).

Su población es ligeramente mayor a la de Alemania (78.6 millones de habitantes) y substancialmente menor a la de Japón (123 millones de habitantes), sin embargo su extensión territorial tanto de Japón como de Alemania es un quinto (19 %) de la nuestra.

Constituido por 32 entidades federativas, México es un país de contrastes. La longitud de sus costas es de 11593 km. pero 15 de las 32 entidades no tienen salida al mar. Sólo 5 estados (los más grandes) ocupan el 40 % del total del territorio y 3 de éstos no tienen zonas costeras.

Su frontera norte tiene una longitud aproximada de 2000 km. con uno de los países territorialmente más grandes y de los más industrializados. Al sur comparte fronteras con Belice y Guatemala que territorialmente son dos países pequeños y económicamente subdesarrollados.

El 70 % de la población mexicana vive en zonas urbanas (56.8 millones) y el 30 % en zonas rurales (24.3 millones). De la población urbana, prácticamente el 50 % se encuentra ubicada en

tan sólo 4 ciudades del país : Ciudad de México, Guadalajara, Monterrey y Puebla. El 50 % de la población es menor de 20 años y el 68 menor de 30. En 1990 la población económicamente activa se estimó en 32.07 millones de habitantes (39.5 % del total), de los cuales el 69 % eran hombres y el 31 % mujeres. La actividad económica se concentra en 6 entidades federativas(Distrito Federal, Estado de México, Jalisco, Nuevo León, Puebla y Veracruz) los cuales contribuyen con el 60 % del Producto Interno Bruto . El otro 40 % lo aportan las 26 entidades restantes.

En lo económico, la percepción que tienen otros países del México de los 90's es que ha habido una transformación notable. Se reconoce que los secretarios de este gabinete son una generación de jóvenes altamente calificados, la mayoría de ellos con doctorados en economía de las mejores universidades del mundo y que han sabido reactivar la economía (tal es el comentario que se hace en un artículo publicado ¹). Durante la década pasada, en varias ocasiones se contemplo la posibilidad de declarar la moratoria sobre su deuda externa a raíz de la seria crisis económica que enfrentaba el país. Bajas reservas internacionales, devaluaciones continuas, tasas de inflación de más del 100 % , controles gubernamentales y recesión, eran los rasgos característicos de la economía mexicana de los 80's. En 1992 se espera un excedente del sector público sin considerar los ingresos

¹ " Es Sorprendente el Renacimiento de La Economía Mexicana " The Economist; 18 de diciembre de 1991.

por concepto de las privatizaciones y tomando como base un precio conservador del barril de petróleo. La economía se ha abierto y se persigue la firma de un Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos de Norteamérica y Canadá. La política económica de fortalecimiento del libre mercado, con mínima intervención empresarial del estado así como la apertura al comercio internacional, ha creado un ambiente financiero de optimismo favoreciendo un crecimiento en la inversión privada, la repatriación de capitales y la inversión extranjera. De firmarse el Tratado de Libre Comercio se estima un incremento adicional del 1.5 % del PIB anualmente, para lo que resta de la década.

Por su parte, para las empresas norteamericanas la firma del Tratado de Libre Comercio significa obtener los beneficios del pago de salarios a razón de 1/8 de los norteamericanos. De esta manera se recuperaría la competitividad internacional que han perdido las empresas norteamericanas y europeas frente a las del sudeste asiático. No obstante lo anterior, el movimiento sindical norteamericano se opone frontalmente a la firma del tratado con México, pues se argumenta que el desempleo en Estados Unidos, continuaría aumentando superando la tasa del 7.5 % que existe actualmente. Sin embargo, la visión de los sindicatos es miope ya que en el mediano plazo esos empleos se perderían de todas formas, bien por que las empresas quebrarían y tienen que ser cerradas o por que las inversiones se irían a Taiwán, Corea, Hong Kong etc. ante la pérdida de competitividad en precio y calidad de

los productos norteamericanos tanto en el mercado doméstico como en los internacionales.

Para México, la firma del Tratado significa beneficios económicos inmediatos pero más que eso, representa ante los inversionistas nacionales y extranjeros una garantía simbólica de que los cambios observados sobre la economía mexicana son irreversibles. Se argumenta que el 75 % de la afluencia de capitales se dirige a una inversión de cartera que puede regresar fácilmente a sus lugares de origen y no se compromete al punto de propiciar la apertura de nuevas plantas industriales con la consecuente generación de empleos y actividad económica.

Significa también para México, una definición política hacia el fortalecimiento de la democracia ya que la mejor forma de lograrlo según los politólogos, es mediante la reafirmación de una economía de libre mercado. Los hechos recientes sucedidos con la desaparecida Unión de Repúblicas Soviéticas Socialistas cuestionan seriamente la factibilidad práctica de la excesiva intervención del gobierno en la vida política y económica de las naciones. Esto viene a reafirmar, cuando menos por lo que resta del siglo, la definición económica de la nación mexicana.

En contraste con los aciertos anteriores, el deterioro del salario en términos reales continua y el crecimiento económico es insuficiente para incorporar los más de un millón de nuevos demandantes anuales de empleo en el mercado de trabajo. En 1991 se estimó que el déficit de la cuenta corriente fue de 11000 millones

de dólares y a junio de 1992 se calcula en 6500 millones de dólares. Esto puede convertirse en una amenaza a la estabilidad cambiaria en caso de disminuir substancialmente las reservas monetarias del país.

Continua siendo pobre la infraestructura de carreteras y verdaderamente lamentable la de vías férreas. A la fecha existe un aparato burocrático excesivo y se siguen agudizando las diferencias entre ricos y pobres.

Por lo que a educación superior se refiere y gracias a la notable tradición cultural del país, se pueden consignar los contrastes siguientes :

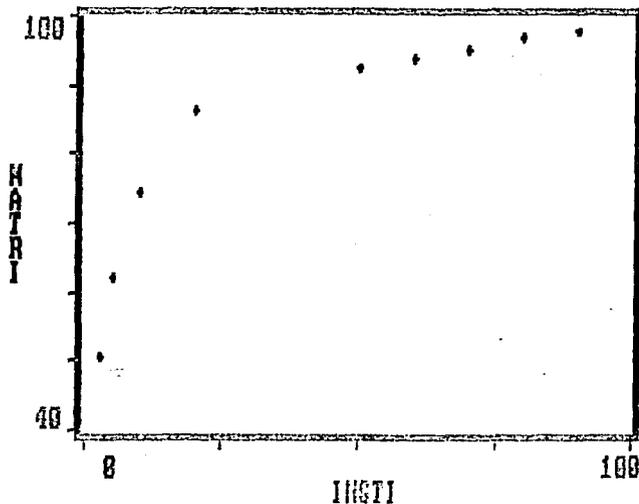
El anuario 1990 de ANUIES registró 375 instituciones de educación superior sin contar a la Universidad Pedagógica Nacional, las Normales, Policiacas, Navales y Militares. Sin embargo este número puede resultar engañoso ya que el 85 % de éstas son sumamente pequeñas y a la mayor proporción de la matrícula es atendida cuando mucho por el 15 % de las instituciones .

El subsistema universitario está constituido por 36 universidades públicas de las cuales 28 son autónomas, y 24 universidades privadas varias de ellas con muchos campus como es el caso del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey con 26 , la Universidad Iberoamericana con 4 campus, La Universidad de las Américas con 2, La Universidad Anáhuac con 2, La Universidad del Valle de México con 4 etc. lo

que hace que el número de universidades privadas registradas en el anuario estadístico, aumente a 62 pero en realidad son 24 instituciones distintas.

La Universidad Nacional Autónoma de México es actualmente la más grande con una matrícula de 130,000 estudiantes mientras que la Universidad Autónoma del Carmen apenas tiene 1000 .

El 50.6 % de la matrícula es atendida por las 10 instituciones públicas más grandes (representan el 2.7 % del total de las instituciones) y el 62.3 % por las 20 universidades públicas y privadas más grandes (que representan el 5 % del total institucional).En contraposición el otro 40 % por las 355 instituciones restantes.



GRAFICA DE PARETO DE INSTITUCIONES VS. MATRICULA

CUADRO V.1

Esta gráfica muestra el grado de concentración de la matrícula en unas cuantas instituciones, por lo que se puede inferir que en caso de querer aplicar algunas medidas tendiente a mejorar la calidad del servicio que ofrece el subsistema de educación profesional, el esfuerzo se debe concentrar en el 15 % del total institucional y en las restantes se daría por inducción ante los cambios de las más grandes.

Se observa también que la responsabilidad financiera del estado por la educación, se extiende hasta el nivel superior ya que el 87% de la matrícula es atendida por las instituciones públicas en las que la instrucción es prácticamente gratuita para el estudiante.

La concentración de la matrícula no sólo se da a nivel sectorial (ya sea pública o privada) sino también entre institución universitaria y tecnológica, predominando por mucho la formación universitaria.

Se puede notar también, que existe una correspondencia muy estrecha entre la concentración de la matrícula y la de la población junto con la de la actividad económica. La matrícula de educación profesional se concentra (62.2 % del total) en tan sólo 6 entidades federativas que son Distrito Federal, Jalisco, Puebla, Estado de México, Nuevo León y Veracruz, que corresponden a las principales concentraciones de población y actividad económica.

INSTITUCIONES PUBLICAS Y PRIVADAS MAS
GRANDES DEL PAIS

| PUBLICAS | MATRICULA | PRIVADAS | MATRICULA |
|--------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| U . N . A . M | 129557 | I . T . E . S . M | 25305 |
| UNIV. DE GUADALAJARA | 76208 | UNIV. DEL VALLE DE MEXICO | 14738 |
| UNIV. AUT. DE PUEBLA | 75045 | UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA | 13303 |
| INST. POLITECNICO NAL. | 59659 | UNIV. AUT. DE GUADALAJARA | 11877 |
| UNIV. AUT. DE NUEVO LEON | 48987 | UNIVERSIDAD LASSALLE | 6765 |
| UNIV. DE VERACRUZ | 46542 | UNIV. TEC. DE MEXICO | 6151 |
| UNIV. AUT. METROPOLITANA | 40334 | UNIV. ANAHUAC | 5848 |
| UNIV. AUT. DE SINALOA | 27740 | UNIV. DE LAS AMERICAS | 5740 |
| UNIV. AUT. DE TAMAULIPAS | 21103 | I . T . E . S . O | 4337 |
| UNIV. AUT. EST. DE MEX. | 20500 | I . T . A . M | 3350 |

FUENTE : ANUARIO ESTADISTICO 1990 ANUDES.

CUADRO V.2

El subsistema de educación profesional es un reflejo claro de la estructura social mexicana y de sus instituciones. No es de extrañar que existan universidades sumamente grandes en las que se concentra una gran proporción de la población estudiantil, si también existen empresas administradas por el estado, que son sumamente grandes y en ocasiones altamente ineficientes. El gigantismo institucional es una práctica común en el gobierno mexicano. Los mismos contrastes que se pueden observar en cuanto al tamaño de los estados, producción económica, concentración poblacional, concentración política etc. son análogos a los contrastes que se dan entre número de instituciones, tamaño de las mismas, población estudiantil etc. del Subsistema de Educación Profesional.

V.2 RELEVANCIA DE LA HIPOTESIS .-

Antes de iniciar la construcción a detalle del modelo multivariado, es necesario que se justifique el haber tomado a la matrícula de educación profesional como variable explicada. Por lo que se refiere a la argumentación de las variables explicativas, éstas surgen como consecuencia inmediata de las principales relaciones del subsistema como una totalidad, con su medio ambiente económico y social.

Pero en este momento, la pregunta importante que conduce al fondo de la situación es : ? Por qué la hipótesis de la investigación considera a la matrícula como principal indicador del tamaño del subsistema ?

La respuesta resulta inmediata si se hace referencia exclusivamente al aspecto cuantitativo, pero si se quieren incluir consideraciones cualitativas entonces la solución no es tan obvia.

En primer lugar; el crecimiento de la matrícula del subsistema es la resultante de los agregados de los crecimientos individuales de la matrícula de las principales instituciones que lo conforman o de nuevas que se van creando.

En segundo lugar, cuando el sistema crece mediante el surgimiento de nuevas unidades que van ha aumentar la cobertura del servicio, emergen obstáculos a vencer en la conducción de un conglomerado de organizaciones más grande. Pero cuando el sistema se expande como consecuencia de un aumento desproporcionado de la matrícula en las unidades ya existentes del sistema, la

problemática producida es mucho mayor pues ésta no sólo se refleja a nivel sistema sino también institucional.

En tercer lugar, lo verdaderamente importante no es el número en sí, sino los efectos que produce ese crecimiento en las instituciones. A su vez, esto genera cambios en las relaciones entre entidades que son indispensables para conformar la totalidad. De aquí que un aumento en el número de usuarios tiene que ser visto más que como un simple crecimiento aritmético; como un cambio morfológico del sistema, producto de la sinergia generada por el crecimiento de sus partes tanto en número como en tamaño.

Cuando este crecimiento es incidental y no planeado y además rebasa la capacidad instalada de operación para la que fue diseñada inicialmente la organización, se crea un cúmulo de disfuncionalidades e irregularidades que deterioran los estándares de actuación y del servicio que ofrecen. Luego entonces, es muy importante identificar tanto las consecuencias como las causas del crecimiento de la matrícula para iniciar un análisis detallado de la problemática y así tomar medidas correctivas acertadas.

El fenómeno de masificación de las universidades públicas no es exclusivo de Latinoamérica y obedeció en su momento, a la convergencia de una serie de factores ideológicos, económicos y sociales que todos juntos ejercieron una presión muy fuerte sobre la institución universitaria de la década de los 60's. La determinación precisa de estos factores exógenos que impulsan

hacia el crecimiento de la matrícula, es el inicio del reconocimiento de las causas que pueden generar efectos no deseados sobre el sistema y ésta es precisamente la hipótesis central de la investigación.

HIPOTESIS NULA .-

Ho : La matrícula, como principal indicador del tamaño del subsistema de educación profesional en México, no puede ser explicada como una suma de factores económicos , demográficos y culturales, expresados por sus indicadores respectivos .

HIPOTESIS ALTERNATIVA .-

Ha : La matrícula, como principal indicador del tamaño del subsistema de educación profesional en México, está explicada por una suma de factores económicos, demográficos y culturales, expresados por sus indicadores respectivos. ²

Identificar las causas que producen el crecimiento de la

²Para la construcción de la Hipotesis y uso de la Metodología Estadística de Prueba de Hipotesis se consultó : How To Design, Analyze and Write Doctoral Research ; University Press of America; 1987.

matrícula es hablar de la situación ex-ante. Ubicar las consecuencias generadas por ese crecimiento es referirse a la situación ex-post. La relevancia de la hipótesis a demostrar, se confirma cuando se evidencian las consecuencias indeseables de ese crecimiento masificado tales como las que se mencionan a continuación :

- Las instalaciones y equipos llegan a un nivel de saturación con el consecuente deterioro de las condiciones higiénicas de operación.

- A medida que las organizaciones crecen de tamaño, existe una tendencia por parte de los recursos humanos tanto de docencia, como de administración, supervisión y apoyo hacia la burocratización. Por parte de los demandantes del servicio se genera un sentimiento de alienación, al percibirse el estudiante como una matrícula más y al aumentar la distancia entre él y la autoridad.

- Los puestos directivos adquieren nuevas connotaciones de poder político e influencia social. Las normas y valores se transforman de manera gradual en la búsqueda de la supervivencia de los sistemas administrativos y las personas que los conducen.

- La misma dimensión de la institución propicia que se convierta en un punto de interés para la acción de grupos políticos con objetivos ajenos a los de la institución. Se establecen criterios predominantes en los planes de estudio, programas y métodos tendientes a imponer una ideología específica.

lo cual va en detrimento de la pluralidad.

- La gestión de las instituciones de educación superior, no puede ser comparada con la de las empresas ya que por su misión y su misma naturaleza, la definición de criterios de eficiencia, fijación de estándares de operación, definición de controles etc. es mucho más ambigua que para las organizaciones con fines comerciales.

- La magnitud de los recursos financieros aumenta considerablemente, en la medida que aumenta el tamaño de la organización, esto hace que la asignación y control de los mismos sea más comprometida ya que se forman internamente subgrupos cada uno de ellos defendiendo sus propio intereses.

- Los niveles directivos ven debilitada su autoridad por la presencia de los sindicatos , hasta llegar a un punto de equilibrio y conciliación de intereses que hacen prácticamente estática a la organización. El deterioro en la educación profesional consecuencia de todos estos factores conducen inevitablemente en el mediano plazo a un serio cuestionamiento sobre la baja productividad de la inversión en educación profesional y esto se financia con buena parte del presupuesto gubernamental.

En definitiva, el cambio de naturaleza exógena que ha producido la explosión de la matrícula escolar y que afecta decisivamente a cualquier institución de enseñanza superior, en su carácter de sistema social, genera desajustes y disfuncionalidades que afectan

a su operación interna y en ocasiones a la propia supervivencia de sus estructuras, mecanismos y sistemas de autoridad.

V.3 CONSTRUCCION DEL MODELO MULTIVARIADO . -

Para estimar la matrícula de un período escolar, se cuenta en la actualidad con una gran variedad de métodos. Unos de ellos son muy sencillos conceptualmente y por eso, su uso es más frecuente. Otros son más sofisticados y requieren de apoyos computacionales que no siempre están disponibles. Entre los más reconocidos en la literatura especializada podemos destacar :

- a).- METODO DE PROPORCIONES
- b).- METODO DE FLUJO ESCOLAR
- C).- METODO DE SUPERVIVENCIA DE COHORTES
- D).- METODOS DE SERIES DE TIEMPO Y MULTIVARIADOS

Los tres primeros, son aritméticos sin grandes fundamentaciones matemáticas por lo que son de utilización frecuente para fines prácticos de estimación ³. Los de Series de Tiempo y de Regresión tienen una base conceptual de inferencia estadística mucho más profunda ; lo que restringe la aplicación de los mismos pues hacen indispensable cierto grado de calificación en estas técnicas para hacer un uso adecuado y confiable.

A cambio de las dificultades computacionales y de concepto, que

³Para una descripción mas detallada de estos metodos consultar : Kleiman Ariel; La Prevision de la Demanda de Educacion Superior y los Recursos Necesarios para Satisfacerla; XVI Asamblea General de ANUIES ; 1975

presentan los procedimientos de Series de Tiempo y Multivariados, tienen como ventaja que permiten un análisis mucho más amplio de la situación y una verificación rigurosamente científica de las conclusiones obtenidas.

En el capítulo anterior, se hace una proyección de la matrícula a través de un análisis longitudinal, mediante el uso de la técnica de Filtro Adaptativo el cual es un modelo autorregresivo similar a Box & Jenkins. (Cabe mencionar que los resultados obtenidos hasta el momento han sido ampliamente satisfactorios).

En este capítulo, el propósito es construir un Modelo Clásico de Regresión Lineal Múltiple que permita no sólo la estimación de valores futuros sino las pruebas de significancia tanto individuales como del modelo en su conjunto. Consiste en obtener una forma funcional que establezca la relación entre los cambios en el crecimiento de la población estudiantil del subsistema de educación profesional y los cambios de un conjunto de valores exógenos correspondientes a factores del entorno social, económico y cultural ⁴.

Es importante resaltar que la mayoría de los estudios que se han hecho en México sobre educación superior, no han construido modelos estadísticos que relacionen la demanda atendida con variables demográficas, económicas y sociales. Para el caso de

⁴Para una explicación mas detallada consultar : Brown, E.W y Savage, R.I: Methodological Studies in Educational Attendance Prediction; University of Minnesota ; 1960

Estados Unidos si se han desarrollado varios trabajos de este estilo y desde hace muchos años ⁵.

El modelo Clásico de Regresión Lineal Múltiple como el que se desarrolla en este capítulo, es un instrumento explicativo y demostrativo del fenómeno de crecimiento educativo, en toda su complejidad. Permite incorporar inicialmente a prácticamente todas las variables que son representativas de los factores sociales que influyen en la situación. En una segunda etapa, admite seleccionar estadísticamente a las que son más relevantes así como una medida de la confiabilidad de los resultados obtenidos.

Finalmente, mediante la conjunción de los resultados cuantitativos y la verificación de todos los supuestos estadísticos indispensables para la validación del modelo, se concreta la prueba de la hipótesis central de la investigación.

La información requerida para la " variable independiente " procede del Anuario Estadístico 1990 de ANUIES, en donde se presenta la matrícula de educación superior desagregada por entidad federativa. Se reconoce que este anuario no incluye al total de instituciones de educación superior del país pero el 15 % de las faltantes, son tan pequeñas que la no inclusión no cambia en nada las conclusiones estadísticas obtenidas.

Para las variables explicativas se recurrió a muchas otras fuentes tales como Banco de México, INEGI, Secretaría de Educación

⁵ Ibidem.

Pública, etc. En la bibliografía se anexa una lista de las fuentes de información consultadas.

Se trata de un estudio de corte transversal tomando como año base a 1990. Las unidades de observación son las 32 entidades federativas y cada una de ellas, es representada por un conjunto de valores específicos que corresponden a las variables incluidas en el análisis. Significa que los puntos muestra son 32 n-adas de la forma :

$$P_j : (Y_j , x_{1j} , x_{2j} , \dots , x_{nj}) \quad \text{con } j=1,2,\dots,32$$

$$i=1,2,\dots,n$$

j - representa los puntos muestrales ; i - representa a cada una de las variables o factores exógenos que se consideran.

Conceptualmente suponemos que existe una función de la forma :

$$Y_j = b_0 + b_1 x_{1j} + b_2 x_{2j} + \dots + b_k x_{kj} + U_j \quad (\text{Ec. v.1})$$

que representa la matrícula de profesional del subsistema de educación profesional de la entidad o provincia j -ésima de cualquier país, en términos de las variables o factores exógenos $x_{1j}, x_{2j}, \dots, x_{kj}$ específicos de esa provincia o localidad y de ese país en particular. U_j representa el error estocástico asociado a la función de regresión poblacional.

El objetivo es estimar esa función estocástica, mediante los estimadores mínimo-cuadráticos a partir de una muestra de tamaño $n = 32$ que corresponde a las entidades que constituyen a un país en particular.

Cada una de las variables x_{ij} con $i= 1,2, \dots, n$ son

deterministas puesto que representan una cantidad específica representativa de la entidad. Si x_1 es el PIB entonces x_{ij} con $j=1, \dots, 32$ representa el agregado de lo producido por la economía de la entidad j -ésima durante el año de 1990. Significa que x_{ij} es la participación de la entidad j -ésima sobre el concepto i -ésimo. Para las variables restantes, se cumple también la condición de no aleatoriedad de las variables explicativas.

Otra observación que resulta de mucho interés respecto a los puntos muestrales es que los rasgos específicos en cuanto a la calidad del servicio, naturaleza del personal que participa, etc. son atributos que varían de un lugar a otro dependiendo de muchos factores adicionales que no son medibles, por lo que resultan transparentes al tomar las variables del modelo. Esta limitación del modelo, debe ser reconocida y se intenta aminorar con la inclusión de la descripción cualitativa del sistema que se hace a lo largo del trabajo.

Después de las observaciones anteriores, se puede afirmar que la Hipótesis Nula (H_0) asociada con el objetivo central de la investigación, podrá ser rechazada en la medida en que se pruebe la existencia de la ecuación V.1. De aquí que el procedimiento propuesto consiste en suponer la existencia de un modelo conceptual para un conjunto específico de variables. Posteriormente, estimar los valores representativos de cada uno de los parámetros a partir de la muestra de tal forma que nos permita conocer la matrícula para periodos posteriores y sospechar la

existencia de la función poblacional.

Finalmente, después de verificar el cumplimiento de todos los supuestos que requiere el modelo clásico para hacer las pruebas de significancia individuales y colectivas, se procede a la prueba estadística de la existencia de los valores poblacionales y con esto se concluye la demostración de la hipótesis de la investigación.

| Entidad Federativa | 1990 | Entidad Federativa | 1990 |
|-----------------------|--------|--------------------|-------|
| Aguascalientes | 6804 | Morelos | 8653 |
| Baja California Norte | 23382 | Nayarit | 6193 |
| Baja California Sur | 2366 | Nuevo Leon | 76297 |
| Campeche | 4513 | Oaxaca | 15650 |
| Coahuila | 32120 | Puebla | 92347 |
| Colima | 5939 | Queretaro | 11385 |
| Chiapas | 12212 | Quintana Roo | 1674 |
| Chihuahua | 29620 | San Luis Potosi | 20810 |
| Distrito Federal | 251782 | Sinaloa | 38265 |
| Durango | 9809 | Sonora | 34056 |
| Guanajuato | 17903 | Tabasco | 9976 |
| Guerrero | 20460 | Tamaulipas | 36438 |
| Hidalgo | 8723 | Tlaxcala | 6646 |
| Jalisco | 97420 | Veracruz | 60928 |
| México | 92072 | Yucatan | 11176 |
| Michoacán | 23203 | Zacatecas | 9369 |

FUENTE : ANUARIO ESTADISTICO 1990, ANUIES.

MATRICULA DE EDUCACION PROFESIONAL

POR ENTIDAD FEDERATIVA

CUADRO V.2

En base al análisis del marco teórico presentado en el Cap. II se propone como modelo conceptual, una función de la forma :

$$y_j = b_0 + b_1 x_{1j} + b_2 x_{2j} + \dots + b_p x_{pj} + u_j \quad (\text{Ec. V.2})$$

con $j = 1, 2, \dots, n$

En donde :

- y_j = Matrícula de Profesional de la provincia, región o entidad j - ésima.
- x_{1j} = Población de jóvenes entre 18 - 22 años
- x_{2j} = PIR per Cápita
- x_{3j} = Número de Instituciones de Educ. Sup. por Km^2
- x_{4j} = Distribución Porcentual de la Población
- x_{5j} = Densidad de Población (Hab./ Km^2)
- x_{6j} = Fecha de Fundación de la Primera Univ. en la Entidad Correspondiente.
- x_{7j} = Tasa Porcentual de Población Económicamente Activa
- x_{8j} = Matrícula de Bachillerato
- x_{9j} = Número de Bibliotecas

Todas estas variables son respecto a cada una de las j - provincias, regiones, departamentos, estados, entidades o cualquier otro nombre que se use en la división política del país .

La primera etapa consiste en encontrar una función estimada de la ecuación V.2 mediante los estimadores mínimo-cuadráticos y a partir de la muestra de tamaño $n = 32$, que incluye a las 9 variables más relevantes que se consideran en el marco teórico. En los cuadros V.3 y V.4 de las páginas siguientes, aparecen los valores observados de la muestra.

| obs | LTOT | PO1820 | BACHI | PIHA90 | DENINS |
|-----|----------|-----------|----------|----------|----------|
| 1 | 6804.000 | 75669.00 | 14214.00 | 46271.64 | 0.536769 |
| 2 | 23382.00 | 194515.0 | 35029.00 | 79885.91 | 0.099839 |
| 3 | 2366.000 | 33748.00 | 8639.000 | 70408.56 | 0.026428 |
| 4 | 4513.000 | 53406.00 | 10577.00 | 43749.21 | 0.115756 |
| 5 | 32120.00 | 214551.0 | 39147.00 | 71490.66 | 0.131951 |
| 6 | 5939.000 | 44177.00 | 9412.000 | 58283.00 | 0.549954 |
| 7 | 12212.00 | 319436.0 | 32390.00 | 31278.56 | 0.121808 |
| 8 | 29620.00 | 273779.0 | 38913.00 | 66267.25 | 0.080943 |
| 9 | 251782.0 | 937203.0 | 333346.0 | 175695.2 | 46.69780 |
| 10 | 9809.000 | 134580.0 | 21466.00 | 50126.96 | 0.050147 |
| 11 | 17903.00 | 402442.0 | 40674.00 | 41414.75 | 0.555755 |
| 12 | 20460.00 | 245284.0 | 48429.00 | 31766.90 | 0.094053 |
| 13 | 8723.000 | 173994.0 | 32760.00 | 35543.91 | 0.190594 |
| 14 | 97420.00 | 545490.0 | 143098.0 | 68096.53 | 0.112308 |
| 15 | 92072.00 | 1075531.0 | 131933.0 | 50781.05 | 1.025115 |
| 16 | 23203.00 | 349675.0 | 49277.00 | 36513.48 | 0.150341 |
| 17 | 8653.000 | 123137.0 | 28228.00 | 44844.53 | 1.011941 |
| 18 | 6193.000 | 79209.00 | 14890.00 | 47952.28 | 0.108613 |
| 19 | 76297.00 | 362490.0 | 61575.00 | 97387.91 | 0.263341 |
| 20 | 15650.00 | 269647.0 | 37979.00 | 24296.13 | 0.104861 |
| 21 | 92347.00 | 402524.0 | 67317.00 | 39343.80 | 0.737050 |
| 22 | 11385.00 | 108409.0 | 16701.00 | 45535.46 | 0.594783 |
| 23 | 1674.000 | 54846.00 | 5364.000 | 37972.86 | 0.059583 |
| 24 | 20810.00 | 192453.0 | 27058.00 | 38701.38 | 0.175025 |
| 25 | 38265.00 | 233436.0 | 75985.00 | 56420.58 | 0.292639 |
| 26 | 34056.00 | 194875.0 | 44659.00 | 77892.10 | 0.075703 |
| 27 | 9976.000 | 154418.0 | 25209.00 | 84538.71 | 0.121650 |
| 28 | 36438.00 | 248295.0 | 43367.00 | 69618.77 | 0.275589 |
| 29 | 6646.000 | 77520.00 | 17382.00 | 33489.99 | 1.277465 |
| 30 | 60928.00 | 629871.0 | 92902.00 | 46364.90 | 0.178535 |
| 31 | 11176.00 | 131042.0 | 21340.00 | 45428.87 | 0.177936 |
| 32 | 9369.000 | 127256.0 | 16838.00 | 34243.67 | 0.053305 |

VARIABLE EXPLICADA Y 4 DE LAS VARIABLES EXPLICATIVAS

Cuadro V.3

| obs | PEA | DISPOR | DENSI | HISTOR | BIBLIO |
|-----|----------|----------|----------|----------|----------|
| 1 | 0.449000 | 0.885738 | 128.7619 | 1867.000 | 90.00000 |
| 2 | 0.494000 | 2.044138 | 23.64650 | 1956.000 | 95.00000 |
| 3 | 0.473000 | 0.391096 | 4.193163 | 1976.000 | 65.00000 |
| 4 | 0.428000 | 0.658692 | 10.20246 | 1826.000 | 66.00000 |
| 5 | 0.433000 | 2.427506 | 13.00608 | 1867.000 | 293.0000 |
| 6 | 0.459400 | 0.527399 | 77.84712 | 1948.000 | 47.00000 |
| 7 | 0.429000 | 3.951397 | 43.36237 | 1826.000 | 146.0000 |
| 8 | 0.462000 | 3.005395 | 9.874878 | 1827.000 | 172.0000 |
| 9 | 0.476000 | 10.13634 | 5494.970 | 1540.000 | 1146.000 |
| 10 | 0.394500 | 1.660780 | 11.30112 | 1872.000 | 169.0000 |
| 11 | 0.404500 | 4.901674 | 130.1188 | 1744.000 | 224.0000 |
| 12 | 0.376000 | 3.225413 | 41.10209 | 1852.000 | 148.0000 |
| 13 | 0.405000 | 2.324153 | 89.60938 | 1869.000 | 159.0000 |
| 14 | 0.438600 | 6.526415 | 65.87453 | 1770.000 | 343.0000 |
| 15 | 0.434200 | 12.08103 | 457.3832 | 1828.000 | 486.0000 |
| 16 | 0.391200 | 4.367033 | 59.03451 | 1550.000 | 297.0000 |
| 17 | 0.430000 | 1.470848 | 241.9310 | 1872.000 | 74.00000 |
| 18 | 0.426100 | 1.014950 | 29.54679 | 1930.000 | 84.00000 |
| 19 | 0.459400 | 3.813845 | 47.81142 | 1702.000 | 276.0000 |
| 20 | 0.392400 | 3.716398 | 31.68401 | 1826.000 | 274.0000 |
| 21 | 0.403600 | 5.078300 | 121.4086 | 1578.000 | 817.0000 |
| 22 | 0.430600 | 1.293833 | 88.72691 | 1625.000 | 113.0000 |
| 23 | 0.512100 | 0.607113 | 9.803475 | 1990.000 | 56.00000 |
| 24 | 0.405200 | 2.465472 | 31.85409 | 1625.000 | 168.0000 |
| 25 | 0.441500 | 2.712694 | 38.05629 | 1837.000 | 251.0000 |
| 26 | 0.446400 | 2.244448 | 9.853499 | 1938.000 | 309.0000 |
| 27 | 0.410600 | 1.848308 | 60.87275 | 1879.000 | 132.0000 |
| 28 | 0.440100 | 2.768727 | 28.11269 | 1830.000 | 113.0000 |
| 29 | 0.397000 | 0.936960 | 195.1157 | 1885.000 | 89.00000 |
| 30 | 0.418200 | 7.665558 | 85.35524 | 1843.000 | 262.0000 |
| 31 | 0.436000 | 1.677472 | 34.66040 | 1624.000 | 191.0000 |
| 32 | 0.360000 | 1.570866 | 17.03464 | 1832.000 | 181.0000 |

LAS 5 VARIABLES EXPLICATIVAS RESTANTES

CUADRO V.4

De este conjunto inicial de 9 variables independientes, se hace una primera eliminación siguiendo algunos criterios de orden teórico y práctico. La variable x_{7j} denotada por " Bachi ", representa el Número de Alumnos de Bachillerato y en sentido estricto es una variable endógena ya que se refiere al nivel inmediato anterior al de educación profesional pero del mismo sector. Otra razón que permite considerarla como controlable o endógena al subsistema de educación profesional, es que la gran mayoría de las escuelas preparatorias públicas dependen directamente de la universidad que le corresponde, sea estatal o nacional.

Al calcular el coeficiente de correlación entre y_j y x_{7j} se determinó una correlación prácticamente perfecta ($r = .9776$), luego entonces es fácil pronosticar la variable de interés y_j a partir de x_{7j} por cualquiera de los otros métodos como el de Proporciones o el de Cohortes. Construir un modelo de regresión incluyendo a esta variable, hace innecesarias las restantes y queda como un modelo de regresión lineal simple. En ambos casos se desvía del objetivo de la investigación pues el interés está en la detección de variables exógenas y que no sean únicas.

En la tabla y la gráfica de la página siguiente, se muestra la matriz de correlación entre estas dos variables, así como su representación esquemática.

La variable x_{8j} o " biblio " se refiere al número de bibliotecas existentes en operación en cada una de las 32 entidades.

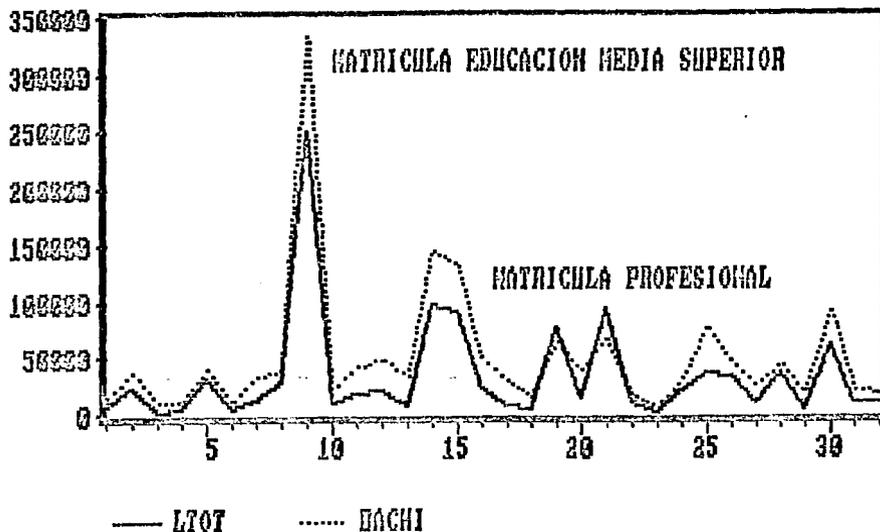
SMPL 1 - 32
 32 Observations

| Series | Mean | S.D. | Maximum | Minimum |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| LTOT | 33693.469 | 48356.704 | 251782.00 | 1674.0000 |
| BACHI | 49565.563 | 61152.642 | 333346.00 | 5364.0000 |

| | Covariance | Correlation |
|-------------|------------|-------------|
| LTOT,LTOT | 2.2650+09 | 1.0000000 |
| LTOT,BACHI | 2.7760+09 | 0.9689098 |
| BACHI,BACHI | 3.6230+09 | 1.0000000 |

MATRIZ DE CORRELACION

CUADRO V.6



ALUMNOS DE EDUCACION MEDIA SUPERIOR Y DE PROFESIONAL

GRAFICA V.2

No obstante que x_{8j} es la variable que tiene la correlación más alta después de x_{7j} (o " bachi "), se suprime por razones de tipo práctico , ya que no se cuenta con la información histórica suficiente como para poder estimar su tendencia futura. Otra razón que apoya a la anterior, es que x_{8j} está altamente correlacionada con 6 de las variables restantes, luego entonces dificulta la construcción de un modelo multivariado sin violar el supuesto de multicolinealidad.

Finalmente, la variable x_{9j} representa la Tasa Porcentual de Participación de la Población Económicamente activa por Entidad Federativa. Inicialmente se incluyó a esta variable, por ser un indicador más de la forma en que se distribuye la actividad económica a lo largo del territorio nacional. Al medir la correlación existente entre y_j , x_{9j} resultó sumamente baja ($r = .224$) por lo que no se consideró relevante incluirla en el modelo.

Con las 6 variables restantes x_{ij} con $i=1,2,\dots,6$ se procedió a hacer el modelo seleccionando las variables con criterios exclusivamente estadísticos. Se utilizó el METODO STEPWISE FORWARD que consiste en ir incorporando variables explicativas al modelo, en base a su contribución en R^2 y F . La secuencia específica es la siguiente :

1.- Dentro del conjunto de variables explicativas posibles, se selecciona aquélla que está más altamente correlacionada, con la variable independiente y se crea un modelo de regresión lineal

simple.

2.- Del conjunto de variables restantes, se selecciona otra que explique a la variable dependiente y contribuya a aumentar el valor de R^2 y la significancia del modelo medida por la distribución F .

3.- Cuando el objetivo del modelo, consiste exclusivamente en obtener la mejor estimación, entonces no es necesaria la verificación del supuesto de no multicolinealidad y se puede continuar agregando variables hasta llegar al valor más alto de R^2 . El proceso termina de agregar variables en el momento en que las que incluye, no contribuyen significativamente de tal forma que justifiquen su inclusión.

4.- Cuando se requiere además de los estimados, las pruebas de hipótesis para validar la significancia de los coeficientes del modelo, así como la interpretación práctica de las contribuciones marginales de cada una de las variables, entonces se hace indispensable la verificación del cumplimiento de un conjunto de supuestos estadísticos .

El primero de éstos, que se debe considerar desde el momento en que se están seleccionando las variables, es el de no multicolinealidad y significa que las variables explicativas incluidas sean realmente independientes una de otra. Matemáticamente hablando, significa que el conjunto de variables explicativas incluidas, sean linealmente independientes (naturalmente que nos referimos a independencia lineal imperfecta

que es la que se presenta en la práctica). La manera de verificar esta condición, es a partir de la matriz de correlación R dada por :

$$R = \{ r_{ij} \} \quad i = 1,2,\dots,6 \quad j = 1,2,\dots,6$$

donde r_{ij} es la correlación de primer orden existente entre la variable i -ésima y la variable j -ésima .

| | Covariance | Correlation |
|---------------|------------|-------------|
| LTOT,LTOT | 2.265D+09 | 1.0000000 |
| LTOT,PO1820 | 9.199D+09 | 0.8119058 |
| LTOT,PIHA90 | 989885337 | 0.7486464 |
| LTOT,DENINS | 317708.09 | 0.8262646 |
| LTOT,DISPOR | 100285.87 | 0.7847830 |
| LTOT,DENSI | 37810977. | 0.8383492 |
| LTOT,HISTOR | -2957877.6 | -0.5074337 |
| PO1820,PO1820 | 5.667D+10 | 1.0000000 |
| PO1820,PIHA90 | 2.734D+09 | 0.4134193 |
| PO1820,DENINS | 990417.69 | 0.5150077 |
| PO1820,DISPOR | 636568.41 | 0.9960002 |
| PO1820,DENSI | 124901435 | 0.5537057 |
| PO1820,HISTOR | -12046473. | -0.4132031 |
| PIHA90,PIHA90 | 771775841 | 1.0000000 |
| PIHA90,DENINS | 172867.25 | 0.7702302 |
| PIHA90,DISPOR | 26154.965 | 0.3506557 |
| PIHA90,DENSI | 20066096. | 0.7622315 |
| PIHA90,HISTOR | -615235.02 | -0.1808244 |
| DENINS,DENINS | 65.266929 | 1.0000000 |
| DENINS,DISPOR | 10.328034 | 0.4761497 |
| DENINS,DENSI | 7639.8009 | 0.9979414 |
| DENINS,HISTOR | -396.58372 | -0.4008205 |
| DISPOR,DISPOR | 7.2086712 | 1.0000000 |
| DISPOR,DENSI | 1310.3341 | 0.5150199 |
| DISPOR,HISTOR | -139.75817 | -0.4250219 |
| DENSI,DENSI | 897967.86 | 1.0000000 |
| DENSI,HISTOR | -46563.879 | -0.4012180 |
| HISTOR,HISTOR | 14999.496 | 1.0000000 |

MATRIZ DE CORRELACION DE LAS 6 VARIABLES RESTANTES

CUADRO V.5

El modelo definitivo se formó mediante la selección de variables que producían un valor mayor de R^2 y F pero que también cumplieran la condición de que el coeficiente de correlación de primer orden r_{ij} era menor a .7 ($r_{ij} < .7$), para las variables (i,j) intervinieron en la ecuación.⁶

SMPL 2 - 32

31 Observations

LS // Dependent Variable is LTOT

Convergence achieved after 3 iterations

| VARIABLE | COEFFICIENT | STD. ERROR | T-STAT. | 2-TAIL SIG. |
|--------------------|-------------|-----------------------|------------|-------------|
| C | 112930.26 | 49893.460 | 2.2634281 | 0.032 |
| DISFOR | 8964.0601 | 1225.1020 | 7.3169906 | 0.000 |
| PIHA90 | 0.8976053 | 0.1049392 | 8.5535752 | 0.000 |
| HISTOR | -86.971910 | 26.527160 | -3.2785987 | 0.003 |
| AR(1) | -0.2003264 | 0.1969049 | -1.0173760 | 0.318 |
| R-squared | 0.904135 | Mean of dependent var | 34560.87 | |
| Adjusted R-squared | 0.889387 | S.D. of dependent var | 48902.33 | |
| S.E. of regression | 16264.20 | Sum of squared resid | 6.88D+09 | |
| Durbin-Watson stat | 2.109380 | F-statistic | 61.30397 | |
| Log likelihood | -341.8592 | | | |

MODELO DE REGRESION LINEAL MULTIPLE

CUADRO V.6

En la obtención de esta ecuación, la principal dificultad

⁶ Para una descripción más detallada del Método Stepwise Forward consultar : Hair Joseph ;Multivariate Data Analysis ; 2o Ed. Mc. Millan Publishing Co.

consistió en seleccionar un conjunto de variables que explicarán suficientemente a las y_j y que no estuvieran fuertemente correlacionadas entre sí, de tal forma que se violará el supuesto de no multicolinealidad.

Los resultados mostrados en el cuadro V.6 permiten sospechar la existencia de una función poblacional de la forma de la Ec. V.2, ya que existen cuando menos cuatro de esos coeficientes distintos de cero. Significa que existe una función muestral de la forma :

$$y_j = \beta_0 + \beta_1 x_{1j} + \beta_2 x_{2j} + \dots + \beta_6 x_{6j} + e_j \quad (\text{Ec. V.3})$$

cuyos valores específicos son estimados por :

$$y_j = 112930.26 + .8976 x_{2j} + 8964.06 x_{4j} - 86.97 x_{6j} + e_j \quad (\text{Ec. V.4})$$

$$\text{además } \beta_1 = \beta_3 = \beta_5 = 0 \quad .^7$$

Significa que la matrícula de profesional de la entidad federativa j - ésima, está dada por : el pib per cápita, la participación porcentual de la población respecto al total nacional y el valor asignado a la variable cualitativa en cuanto a la presencia de una institución universitaria en la entidad y se mide por la fecha de creación de la institución universitaria en la entidad j - ésima. Todas estas variables se refieren a un instante específico en el tiempo y corresponde al año de 1970.

En la ecuación obtenida, todos los coeficientes resultan significativos individualmente ya que los valores del estadístico t , son mayores al valor t de tablas ($t_{\text{tablas}} = 2.048$ con un nivel de significancia $\alpha = .05$). El Coeficiente de Determinación es $R^2 =$

⁷ Se incluyen solamente 6 variables explicativas del conjunto inicial de 9, dado que las otras 3 se eliminaron previamente.

.904 , el cual es satisfactorio pues nos permite concluir que las variaciones en la matrícula del subsistema de educación profesional, son explicadas en un 90 % por esas tres variables exógenas, el 10 % restante por los errores estocásticos y otras variables no incluidas en el modelo. La significancia global del modelo está dada por la distribución F, la cual tiene un valor muy superior al valor de tablas ($F_{tablas} = 2.95 < F_{calculado} = 61.3$).

| Residual Plot | | | | obs | RESIDUAL | ACTUAL | FITTED |
|---------------|---|---|---|-----|----------|---------|----------|
| : | : | * | : | 2 | -8103.42 | 23382.0 | 31485.4 |
| : | : | * | : | 3 | -7307.96 | 2366.00 | 9673.96 |
| : | : | : | * | 4 | 4135.07 | 4513.00 | 377.932 |
| : | : | * | : | 5 | -3318.83 | 32120.0 | 35438.8 |
| : | : | : | * | 6 | 4512.95 | 5939.00 | 1426.05 |
| : | : | * | : | 7 | -4324.70 | 12212.0 | 16536.7 |
| : | : | * | : | 8 | -11917.5 | 29620.0 | 41537.5 |
| : | : | : | * | 9 | 22050.2 | 251782. | 229732. |
| : | : | : | * | 10 | 4660.66 | 9809.00 | 5148.34 |
| : | * | : | : | 11 | -24499.6 | 17903.0 | 42402.6 |
| : | : | : | * | 12 | 6274.55 | 20460.0 | 14185.4 |
| : | : | : | * | 13 | 7843.60 | 8723.00 | 879.405 |
| : | : | : | * | 14 | 19925.9 | 97420.0 | 77494.1 |
| : | : | * | : | 15 | -11983.3 | 92072.0 | 104055. |
| : | * | : | : | 16 | -29997.0 | 23203.0 | 53200.0 |
| : | : | : | * | 17 | -280.430 | 8653.00 | 8933.43 |
| : | : | : | * | 18 | 9999.24 | 6193.00 | -3806.24 |
| : | : | * | : | 19 | -8411.93 | 76297.0 | 84708.9 |
| : | : | : | * | 20 | 4362.66 | 15650.0 | 11287.3 |
| : | : | : | * | 21 | 37104.7 | 92347.0 | 55242.3 |
| : | : | * | : | 22 | -5510.88 | 11385.0 | 16895.9 |
| : | : | : | * | 23 | 19749.5 | 1674.00 | -18075.5 |
| : | : | * | : | 24 | -3164.63 | 20810.0 | 23974.6 |
| : | : | : | * | 25 | 8613.47 | 38265.0 | 29651.5 |
| : | : | : | * | 26 | 1673.28 | 34056.0 | 32382.7 |
| : | * | : | : | 27 | -32056.6 | 9976.00 | 42032.6 |
| : | : | * | : | 28 | -11050.3 | 36438.0 | 47488.3 |
| : | : | : | * | 29 | 18267.9 | 6646.00 | -11621.9 |
| : | : | : | * | 30 | 1800.94 | 60928.0 | 59127.1 |
| : | : | * | : | 31 | -16735.7 | 11176.0 | 27911.7 |
| : | : | : | * | 32 | 7682.11 | 9369.00 | 1686.89 |

CUADRO V.7

En la tabla que se da previamente , se muestran los valores estimados y los valores observados, así como una gráfica de los residuales los cuales muestran un comportamiento totalmente aleatorio. Sin embargo, no podemos confiar en los resultados numéricos de la ecuación ni en las medidas de significancia de las distribuciones t y F, hasta que no se haya hecho la verificación del cumplimiento de todos los supuestos que requiere el modelo clásico.

V.4 VERIFICACION DE LOS SUPUESTOS . -

Se mencionó con anterioridad que se pretende obtener un modelo de Regresión Lineal Múltiple que permita , no sólo la estimación de valores futuros sino la posibilidad de establecer pruebas de hipótesis confiables que confirmen (o nieguen) , la existencia de la función conceptualizada por la Ec. V.3 y cuyos valores numéricos estimados se presentan en la Ec. V.4 .

La Inferencia Estadística basa en 4 consideraciones la existencia del modelo clásico y cada una de ellas tiene su nombre que la identifica :

- Supuesto de Normalidad
- " " Autocorrelación
- " " Homoscedasticidad
- " " Multicolinealidad

Cumplíndose estas cuatro condiciones, los estimadores de mínimos cuadrados tienen una serie de propiedades que los hace

identificarse como los Mejores Estimadores Lineales Insesgados y además se distribuyen normalmente ($\beta_i \sim N(b_i, \sigma^2)$), lo que permite hacer las pruebas de significancia para verificar la existencia de los b_i poblacionales que se estiman a partir de los β_i muestrales.^B

El cumplimiento del primer supuesto se logra cuando : el modelo está bien especificado , se tiene en la muestra un número de observaciones mayor a 30 y las variables explicativas no son estocásticas. La especificación del modelo es adecuada cuando las variables que lo conforman son relevantes y la forma funcional asignada a cada variable es la que le corresponde.

De la matriz de correlación presentada en el cuadro V.8 se puede notar que las correlaciones existentes entre la variable explicada (y_j) y cada una de las explicativas incluidas en el (x_{2j}, x_{4j}, x_{6j}) son relevantes :

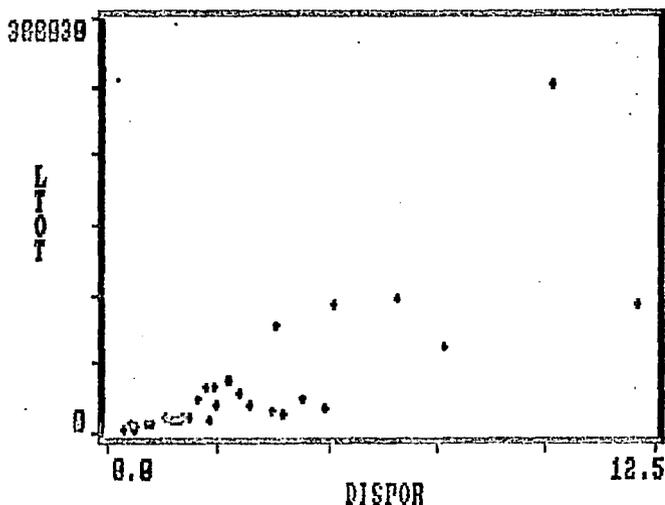
| | x_{2j} | x_{4j} | x_{6j} |
|-------|----------|----------|----------|
| y_j | .748 | .786 | .507 |

CORRELACIONES ENTRE VARIABLES DEL MODELO
CUADRO V.8

Para identificar la forma funcional más adecuada entre las

^B Para una descripción mas detallada de los supuestos consultar : Gujarati, Damodar ; Basic Econometrics ; Primera Edicion , Mc. Graw Hill ; 1981 .

variables explicada y explicativas , se recomienda construir gráficas parciales de la y_j , respecto a cada una de las x_{ij} que intervienen. La limitante de este procedimiento es que la forma funcional puede variar dependiendo de la escala de los ejes y la forma de la gráfica , por lo que no siempre se ve con claridad la forma funcional que mejor se adecúa a las observaciones de la muestra , tal como sucede a continuación .



MATRICULA DE LICENCIATURA VS. DISTRIBUCION
PORCENTUAL DE LA POBLACION
GRAFICA V.3

Con el fin de obtener resultados numéricos (que son independientes de las apreciaciones visuales), se utilizó una rutina de diagnóstico que tiene el paquete STAT PLAN FOR IBM y que calcula los coeficientes de determinación (R^2) que pertenecen a distintas formas funcionales (las de uso más frecuente) para parejas de variables . En las tablas que aparecen a continuación, se muestran los resultados de la variable y_j , respecto a x_{2j} , x_{4j} y x_{6j} para 7 tipos de curvas distintos .

| Curve Type | Dependent Variable = ltot Independent Variable = dispor | R-squared | Probability |
|---------------------|--|-----------|-------------|
| 1 Linear curve | $v = m \cdot t + b$ | 0.616 | 1.000 |
| 2 Exponential curve | $\ln(v) = m \cdot t + b$ | 0.646 | 1.000 |
| 3 Power function | $\ln(v) = m \cdot \ln(t) + b$ | 0.788 | 1.000 |
| 4 Logarithmic curve | $v = m \cdot \ln(t) + b$ | 0.446 | 1.000 |
| 5 Inverse v | $1/v = m \cdot t + b$ | 0.258 | 0.997 |
| 6 Inverse t and v | $1/v = m/t + b$ | 0.694 | 1.000 |
| 7 Inverse t | $v = m/t + b$ | 0.198 | 0.989 |

REGRESION ENTRE MATRICULA DE PROFESIONAL
Y DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LA POBLACION
CUADRO V.9

Se observa que la Función Potencia dada en el inciso 3 del cuadro v.9 , es la que más se adecúa para las variables y_j y x_{4j} pues el valor de $R^2 = .788$.

Para el caso de las variables y_j y x_{2j} la función lineal es la que da un coeficiente de determinación $R^2 = .56$, que es el mayor de todos .

| Curve Type | Dependent Variable = ltot Independent Variable = piha90 | R-squared | Probability |
|---------------------|--|-----------|-------------|
| 1 Linear curve | $v = m*t + b$ | 0.560 | 1.000 |
| 2 Exponential curve | $\ln(v) = m*t + b$ | 0.253 | 0.997 |
| 3 Power function | $\ln(v) = m*\ln(t) + b$ | 0.204 | 0.990 |
| 4 Logarithmic curve | $v = m*\ln(t) + b$ | 0.365 | 1.000 |
| 5 Inverse v | $1/v = m*t + b$ | 0.041 | 0.733 |
| 6 Inverse t and v | $1/v = m/t + b$ | 0.021 | 0.566 |
| 7 Inverse t | $v = m/t + b$ | 0.210 | 0.992 |

REGRESION ENTRE MATRICULA DE
PROFESIONAL Y FIR PER CAPITA

CUADRO V.10

De los resultados correspondientes a y_j y x_{oj} , se observa, que la función lineal puede ser seleccionada ya que no hay diferencias substanciales con respecto a los de otras formas funcionales.

| Curve Type | Dependent Variable = ltot Independent Variable = histor | R-squared | Probability |
|---------------------|--|-----------|-------------|
| 1 Linear curve | $v = m*t + b$ | 0.257 | 0.997 |
| 2 Exponential curve | $\ln(v) = m*t + b$ | 0.290 | 0.999 |
| 3 Power function | $\ln(v) = m*\ln(t) + b$ | 0.262 | 0.998 |
| 4 Logarithmic curve | $v = m*\ln(t) + b$ | 0.263 | 0.997 |
| 5 Inverse v | $1/v = m*t + b$ | 0.232 | 0.995 |
| 6 Inverse t and v | $1/v = m/t + b$ | 0.201 | 0.990 |
| 7 Inverse t | $v = m/t + b$ | 0.269 | 0.998 |

REGRESION ENTRE MATRICULA DE PROFESIONAL Y FECHA DE
FUNDACION DE LA PRIMERA UNIVERSIDAD EN LA LOCALIDAD

CUADRO V.11

Tomando como base los resultados del análisis anterior , todo parece indicar que el modelo queda perfectamente especificado si es de la forma :

$$y_j = b_0 + b_2 x_{2j} + b_4 x_{4j}^k + b_6 x_{6j} + u_j \quad (\text{Ec. V.5})$$

Significa que con x_{2j} y x_{6j} la relación es lineal y para x_{4j} es la función potencia. Con el fin de determinar el valor de la constante k , que representa al exponente de la variable x_{4j} , se hizo un cambio de variable tomando en cuenta las propiedades de los logaritmos y llegando a la relación siguiente :

$$x_{4j} = e^{8.82} (x_{4j}')^{1.189} = 6634.2 (x_{4j}')^{1.189} \quad \text{donde } x_{4j}'$$

representa la variable inicial DISPOR y x_{4j}' a la nueva variable DISPO. Al correr la regresión múltiple entre y_j y x_{2j} , x_{4j}' , x_{6j} se obtienen los resultados que se muestran en el cuadro v.12 .

SMPL 1 - 32

32 Observations

LS // Dependent Variable is LTOT

| VARIABLE | COEFFICIENT | STD. ERROR | T-STAT. | 2-TAIL SIG. |
|--------------------|-------------|-----------------------|------------|-------------|
| C | 105373.28 | 47181.681 | 2.2333515 | 0.034 |
| DISPO | 0.8563410 | 0.1133370 | 7.5557063 | 0.000 |
| PIHA90 | 0.9018004 | 0.1084896 | 8.3123228 | 0.000 |
| HISTOR | -80.339043 | 25.052649 | -3.2068083 | 0.003 |
| R-squared | 0.902457 | Mean of dependent var | 33693.47 | |
| Adjusted R-squared | 0.892006 | S.D. of dependent var | 48356.70 | |
| S.E. of regression | 15891.16 | Sum of squared resid | 7.07D+09 | |
| Durbin-Watson stat | 2.274288 | F-statistic | 86.35134 | |
| Log likelihood | -352.8221 | | | |

REGRESION MULTIPLE CON LA NUEVA VARIABLE x_{4j}'

CUADRO V.12

La función de regresión estimada que corresponde a la ecuación V.5 está dada por :

$$y_j = 105373.28 + .8563 x_{zj} + .9018 x_{4j} - 80.339 x_{\sigma j} + e_j \quad (\text{Ec.V.6})$$

que también se puede expresar en términos de x_{4j} como :

$$y_j = 105373.28 + .9018 x_{zj} + 5680.8(x_{4j})^{1.19} - 80.33 x_{\sigma j} + e_j \quad (\text{Ec.V.6'})$$

Puesto que el exponente k de la ecuación V.6' es muy próximo a 1 ($k = 1.189 \approx 1.00$), no se comete un gran error de especificación si se toma una ecuación lineal en todas sus variables explicativas como la ecuación V.3, obteniéndose de esta manera simplificaciones prácticas que no alteran substancialmente los resultados esperados.

Un hecho que apoya la posibilidad de tomar una función lineal en todas sus variables explicativas que intervienen, es la similitud de resultados al comparar los valores de los estadísticos t y F así como el coeficiente de determinación, estadístico de Durbin Watson etc. entre los resultados del cuadro V.12 y los del V.13. Estos últimos corresponden a una función lineal de la forma :

$$y_j = 89016.49 + .9129x_{zj} + 9156.16x_{4j} - 74.438 x_{\sigma j} + e_j \quad (\text{Ec.V.8})$$

Otra razón que permite confiar en el cumplimiento del supuesto de Normalidad es que los estimadores mínimo - cuadráticos tienden a distribuirse normalmente cuando el tamaño de la muestra $n > 30$ observaciones. Al tomar como marco muestral a las 32 entidades

federativas se puede confiar en el cumplimiento de este supuesto.

SMPL 1 - 32

32 Observations

LS // Dependent Variable is LTOT

| VARIABLE | COEFFICIENT | STD. ERROR | T-STAT. | 2-TAIL SIG. |
|--------------------|-------------|-----------------------|------------|-------------|
| C | 89016.495 | 48295.279 | 1.8431718 | 0.076 |
| PIHA90 | 0.9129712 | 0.1085841 | 8.4079650 | 0.000 |
| DISPOR | 9156.1655 | 1220.7561 | 7.5004055 | 0.000 |
| HISTOR | -74.438288 | 25.482782 | -2.9211209 | 0.007 |
| R-squared | 0.901493 | Mean of dependent var | 33693.47 | |
| Adjusted R-squared | 0.890939 | S.D. of dependent var | 48356.70 | |
| S.E. of regression | 15969.49 | Sum of squared resid | 7.14D+09 | |
| Durbin-Watson stat | 2.279983 | F-statistic | 85.41504 | |
| Log likelihood | -352.9795 | | | |

REGRESION MULTIPLE CON LA VARIABLE X_{4j}

CUADRO V.13

Respecto a la aleatoriedad de las variables explicativas ,se debe recordar que desde el momento en que se hizo la especificación de las variables que podían integrar al modelo, se puntualizó que los valores calculados son deterministas ya que no se obtienen por muestreo sino en base a toda la población (Censos , Sistema de Cuentas Nacionales , Fechas etc.) , luego entonces los valores que toman no pueden cambiar de una muestra a otra.

El segundo supuesto es el de No Autocorrelación entre perturbaciones, matemáticamente significa que no debe existir una relación entre errores de la forma : $u_t = a + \rho u_{t-1}$ (Ec. V.8) La manera más frecuente de verificar el cumplimiento de este supuesto es mediante el Estadístico de Prueba Durbin Watson.

La idea fundamental es hacer una prueba de hipótesis a partir del valor calculado del estadístico (que se determina después de haber corrido la regresión tal como se puede observar en los cuadros V.12 y V.13 con valores prácticamente iguales de la Durbin Watson = 2.2799 para ambos modelos) con los valores que se obtienen de tablas y que permiten identificar cuatro zonas . ⁹

En este caso en particular, se delimita una zona de indefinición entre los valores 2.27 y 2.86 por lo que no se puede obtener ninguna conclusión al comparar el valor de 2.2799 calculado, con el 2.27 de tablas. Sin embargo, por el tipo de variables que son (macroeconómicas y demográficas), en donde los factores inerciales están presentes (junto con los efectos de reverberación que éstos producen), y ante el hecho de que el valor calculado se encuentra en la frontera de la zona de indefinición lo cual no puede ser debido a errores de especificación (que es otra posible causa) ya que para los dos modelos (cuadro V.12 y cuadro V.13) el valor de la Durbin Watson es el mismo, no obstante que uno está relativamente mejor especificado que el otro, constituyen un conjunto de importantes síntomas que permiten sospechar la existencia de autocorrelación negativa.

Con el fin de no correr riesgos innecesarios al momento de hacer la prueba de hipótesis de la investigación y ante las

⁹Para los detalles de esta prueba consultar : Gujarati , Damodar ; Basic Econometrics ; Primera Ed. , Mc. Graw Hill ; 1981

sospechas mencionadas en el párrafo anterior, se procedió a corregir la autocorrelación y de esta manera asegurar la validez del supuesto.

El T.S.P o Time Series Program cuenta con una rutina para la corrección de la autocorrelación que se basa en la técnica de Cocharane - Orcutt conocida con el nombre de Corrección Autoregresiva de Primer Orden. Este método consiste en estimar ρ de la Ec. V.9 y entonces obtener la Ecuación de Diferencias Generalizadas :

$$y_t - \rho y_{t-1} = \beta_0 (1 - \rho) + \beta_1 (x_t - \rho x_{t-1}) + e_t \quad (\text{Ec.V.9})$$

Al no saber si el ρ obtenido en la primera etapa es el mejor, Cochrane y Orcutt sugieren una segunda etapa donde se obtiene una segunda estimación de ρ que la denotaremos por ρ' . Con este nuevo valor se transforman los datos mediante la ecuación de diferencias generalizadas y se corre la regresión.

Aplicando este procedimiento al modelo cuya ecuación es la V.6 , se obtienen los resultados que aparecen en el cuadro V.6 y que generan la ecuación identificada como ec. V.4:

$$y_j = 112930.26 + .897 x_{2j} + 8964.06 x_{4j} - 86.97 x_{6j} + e_j$$

El valor de ρ' se obtiene de la tabla del cuadro V.6 y está identificada con el renglón AR(1) = -.20032 , así mismo se puede notar que mediante esta transformación, el valor de la Durbin

Watson es ahora de $2.10 \approx 2$ (muy próximo a 2) que corresponde a la no autocorrelación.¹⁰

Existen varios métodos incluyendo el gráfico, para la verificación del supuesto de Homoscedasticidad . En este trabajo, se utiliza la Prueba de Correlación de Spearman . Consiste básicamente en la determinación de este coeficiente y después calcular en base al mismo, el valor de la distribución t de student para hacer una prueba de significancia sobre el valor del coeficiente r_s y poder determinar si hay evidencia de una relación sistemática entre cada una de las variables explicativas y los valores absolutos de los residuales .¹¹

El valor $t_{tablas} = 2.045$ para un nivel de significancia $\alpha = .05$ mientras que los valores de la $t_{calculada}$ para las variables x_{2j} , x_{4j} , x_{6j} son los siguientes :

Para x_{2j} la $t_{calculada} = .5708 \ll t_{tablas} = 2.045$

Para x_{4j} la $t_{calculada} = 1.8315 \ll t_{tablas} = 2.045$

Para x_{6j} la $t_{calculada} = -.2720 \gg t_{tablas} = - 2.045$

esto indica que para las tres variables, no se presenta el problema de heteroscedasticidad .

El último de los supuestos a verificar es el de Multicolinealidad el cual viene a responder algunas preguntas que

¹⁰ Ibidem;

¹¹ Ibidem;

podieron quedar pendientes en cuanto a la selección de variables que se hizo, del conjunto de las 9 que se describieron inicialmente.

De la Matriz de Correlación del Cuadro V.5 se pudo observar que la correlación de y_j con x_{1j} , x_{2j} , x_{4j} , x_{5j} resultaba con valores mayores (individualmente) que los de las variables que finalmente se incluyeron. La razón fundamental de esto se refiere al hecho de que el modelo, debe de incluir variables explicativas que entre ellas no estén correlacionadas por un valor $> .7$. Significa que las variables explicativas deben de ser realmente independientes (estadísticamente hablando) unas de otras.

La manera de verificar este supuesto para el modelo definitivo que es el que aparece en el Cuadro V.6 , es mediante la Matriz de Correlación entre las variables que intervienen :

| | y_j | x_{2j} | x_{4j} | x_{5j} |
|----------|-------|----------|----------|----------|
| y_j | 1 | .7486 | .7847 | -.5074 |
| x_{2j} | | 1 | .35 | -.18 |
| x_{4j} | | | 1 | -.42 |
| x_{5j} | | | | 1 |

MATRIZ DE CORRELACION ENTRE LAS
VARIABLES EXPLICATIVAS DEL MODELO

CUADRO V.13

V.5 PRUEBA DE HIPOTESIS . -

En la sección V.2 se expresa la Hipótesis Nula (H_0) y la Hipótesis Alternativa (H_a) las cuales están íntimamente relacionadas con el objetivo central de la investigación .

H_0 : La matrícula , como principal indicador del tamaño del subsistema de educación profesional en México , no puede ser explicado como una suma de factores económicos, demográficos y culturales , expresados por sus indicadores respectivos .

El párrafo anterior se puede plantear matemáticamente como :

Si x_{1j} , x_{2j} , ... , x_{kj} son k indicadores numéricos asociados a k - factores distintos (que pueden ser económicos , demográficos o culturales) y correspondientes a cada una de las $j = 1, 2, \dots, 32$ entidades federativas , entonces no se puede encontrar una función real de varias variables reales que incluya a esos factores y tenga la forma :

$$y_j = b_0 + b_1 x_{1j} + b_2 x_{2j} + \dots + b_k x_{kj} + u_j \quad (\text{Ec. V.1})$$

Puesto que se está en los números reales tanto para el dominio como para el contradominio de la función , entonces la única posibilidad de que no exista la Ec. V.1 es que $b_0 = b_1 = \dots = b_k = 0$ En contraposición ; la Hipótesis Alternativa establece que sí existe una función de esa forma .

H_a : La matrícula , como principal indicador del tamaño del subsistema de educación profesional en México , puede ser explicado como una suma de factores económicos, demográficos y culturales , expresados por sus indicadores respectivos.

Matemáticamente significa que : Se puede encontrar al menos un $b_i \neq 0$, con $i = 1, 2, \dots, k$; $b_i \in R$, por lo cual se puede decir que la Ec. V.1 existe .

Mediante la justificación desarrollada en el Marco Teórico (Capítulo II) , el valor de k queda delimitado por ($k < 9$) , por lo que la Ec. V.1 toma la forma :

$$y_j = b_0 + b_1 x_{1j} + b_2 x_{2j} + \dots + b_p x_{pj} + u_j \quad (\text{Ec. V.2})$$

Después del trabajo estadístico de estimación y verificación de supuestos presentado en las secciones anteriores , se determinaron los resultados siguientes :

$$y_j = 112930.26 + .8976 x_{2j} + 8964.06 x_{4j} - 86.97 x_{6j} + e_j \quad (\text{Ec. V.4})$$

lo que significa :

$$\beta_0 = \beta_2 = \beta_4 = \beta_6 = 0 \quad \text{y} \quad \beta_1 = \beta_3 = \beta_5 = 0 \quad 12.$$

además $t(\beta_0) = 2.263$; $t(\beta_2) = 8.5535$; $t(\beta_4) = 7.317$

$$t(\beta_6) = -3.278 ; \quad R^2 = .9041 ; \quad F = 61.304$$

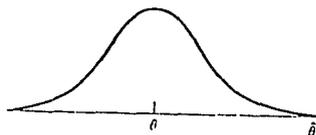
Recordemos que los β_i son estimadores insesgados de los b_i por lo que en un muestreo repetido un número muy grande de veces , los $\beta_i \Rightarrow b_i$. Pero nada nos garantiza que en un muestreo único, se haya obtenido una muestra rara y los valores estimados β_i sean muy diferentes de los valores poblacionales b_i . Por tal motivo se construyen intervalos de confianza y se hacen pruebas de significancia .

Por todo el razonamiento descrito , se puede decir que el

¹² Se recuerda que x_{7j} , x_{8j} y x_{9j} se suprimieron por razones ya expuestas , por lo que β_7 , β_8 y β_9 no se incluyen.

A partir de la gráfica se puede notar que el valor de la F calculada es substancialmente mayor a la F de tablas por lo que la conclusión final es : SE RECHAZA H_0 Y EN CONTRAPOSICION SE ACEPTA H_a . Significa que existe una función lineal entre y_j y x_{2j} , x_{4j} , x_{6j} .

Como una confirmación de la prueba conjunta, se presentan también las Pruebas de Significancia Individual para cada uno de los parámetros que intervienen en la función.



DISTRIBUCION t DE STUDENT

GRAFICA V.5

a) Para b_0 $H_0 : b_0 = 0$

$H_a : b_0 \neq 0$

$t_{calculada} = 2.2634 > t_{tablas} = 2.048$ por lo que se rechaza H_0 .

b) Para b_2 $H_0 : b_2 = 0$

$H_a : b_2 \neq 0$

$t_{calculada} = 7.3169 > t_{tablas} = 2.048$ por lo que se rechaza H_0 .

c) Para b_4 $H_0 : b_4 = 0$
 $H_a : b_4 \neq 0$

$t_{calculada} = 8.5535 > t_{tablas} = 2.048$ por lo que se rechaza H_0 .

d) Para b_6 $H_0 : b_6 = 0$
 $H_a : b_6 \neq 0$

$t_{calculada} = -3.278 < t_{tablas} = -2.048$ por lo que se rechaza H_0 .

La conclusión final que se puede dar con una confiabilidad del 95 % es la siguiente :

La matrícula de educación profesional para cada una de las entidades federativas que conforman a la nación mexicana es explicada por el agregado de los factores siguientes :

Económicos .- La actividad económica de la región (medida por el pib per cápita de la entidad)

Demográficos .- La participación de la población de la región respecto al total nacional (medida por la participación porcentual de la población).

Culturales .- La tradición en cuanto a educación universitaria en la localidad (medida por la antigüedad en cuanto a la fecha de creación de la universidad local).

Naturalmente que el agregado nacional, estará dado por las sumas parciales de cada uno de los términos que constituyen las ecuaciones regionales.

Matemáticamente :

$$Y_{\text{NACIONAL}} = 32 b_0 + b_2 \sum x_{2j} + b_4 \sum x_{4j} - b_6 \sum x_{6j} \quad (\text{Ec. V.10})$$

la sumatoria es respecto a cada una de las 32 entidades federativas. Con la obtención de esta ecuación se concluye la demostración de la existencia de la misma que se postula en la Hipótesis Alternativa de la investigación.

V.6 PROYECCIONES DEL MODELO .-

Cada una de las ecuaciones parciales, significa la matrícula estimada de acuerdo a la región o entidad :

$$y_j = 112930.26 + .8976 x_{2j} + 8964.06 x_{4j} - 86.97 x_{6j} + e_j$$

Quiere decir que existe una demanda autónoma media de 112930 alumnos por cada entidad federativa y que es independiente de los cambios que se dan tanto en la distribución de la población como en la actividad económica o la tradición universitaria de la localidad. También se puede notar que existe una propensión marginal a aumentar la matrícula (8964 alumnos) por cada punto porcentual que aumente la población en la entidad j - ésima respecto al total nacional. De forma análoga, por cada unidad monetaria que aumenta el PIR per Cápita se observa un aumento de .8976 (o por cada aumento de \$ 10,000.00 en el PIB per Cápita de la entidad, hay un aumento de 8976 alumnos en profesional).

La relación que hay entre matrícula y tradición universitaria

de la localidad es inversa (como era de esperarse) ya que mientras más antigua es la universidad en la región, el número es menor y por lo tanto descuenta una cantidad menor al total. Inversamente, si la universidad es de fundación muy reciente el número es mayor y descuenta al total aumentado por los otros factores, una cantidad mayor.

Otro resultado importante es que el 90.5 % de las variaciones en la matrícula (y_j) son explicadas básicamente por : Variaciones en la Población, Variaciones en la Actividad Económica y Antigüedad en cuanto a la Presencia de la Universidad en esa Localidad. El 9.5 % restante es explicado por otras variables no incluidas en el modelo y por el error estocástico.

La matrícula nacional, estará dada por la suma de las 32 estimaciones parciales por lo que se puede escribir la siguiente ecuación :

$$Y_{NACIONAL} = \sum (112930.26 + .8976 x_{2j} + 8964.06 x_{4j} - 86.97 x_{6j} + e_j)$$

$$Y_{NAC.} = 3613768.3 + .8976 \sum x_{2j} + 8964.06 \sum x_{4j} - 86.97 \sum x_{6j} + \sum e_j$$

Esta ecuación tiene ciertas características basadas en las propiedades de las sumatorias y de las variables que intervienen en ella :

1) Todas las sumatorias son de $j = 1$ hasta $j = 32$ y corresponden a todas y cada una de las entidades federativas.

2) Sabemos que la sumatoria de los residuales siempre es cero,

por lo que $\sum e_j = 0$.

3) La variable $x_{\sigma j}$ es una suma de fechas de iniciación de cada una de las universidades en la entidad, por lo que :

$$\sum x_{\sigma j} = x_{\sigma 1} + x_{\sigma 2} + \dots + x_{\sigma 32} = 57934$$

4) La variable x_{4j} es una medida porcentual por lo que :

$$\sum x_{4j} = x_{41} + x_{42} + \dots + x_{432} = 100$$

Simplificando la ecuación original obtenemos :

$$y_{\text{NACIONAL}} = -528345.68 + .8976 \sum x_{2j} \quad (\text{Ec. V.11})$$

lo cual reduce considerablemente los cálculos necesarios para hacer alguna estimación.

Otro hecho importante es que a nivel nacional la matrícula depende básicamente de la relación que hay entre Actividad Económica y Población, pero con una propensión marginal menor a la unidad (.8976). Naturalmente que en la medida en que el aumento del PIB sobrepase al aumento de la población, podemos esperar un incremento en la demanda por educación profesional.

Si para 1990 $\sum x_{2j} = x_{21} + x_{22} + \dots + x_{232} = 1,781,605.3$ entonces el estimado por el modelo es :

$$y_{\text{NAC.}} = -528345.6 + .8976 (1781605.3) = 1\ 070\ 832$$

lo cual nos da un indicio de la precisión de la estimación.

A continuación se muestra una tabla en donde se dan los valores estimados por el Modelo de Regresión, por el de Series de Tiempo del capítulo anterior y los valores observados con los que se cuenta hasta la fecha, con el fin de que se puedan comparar los resultados.

VALORES ESTIMADOS POR LOS DOS MODELOS
(EN MILES)

| AÑO | SERIE DE TIEMPO | MODELO MULTIVARIADO | VALORES OBSERVADOS |
|------|-----------------|---------------------|--------------------|
| 1990 | 1,056 | 1,070 | 1,078 |
| 1991 | 1,089 | 1,106 | 1,091 |
| 1992 | 1,098 | 1,123 | - |
| 1993 | 1,098 | 1,146 | - |
| 1994 | 1,101 | 1,179 | - |
| 1995 | 1,104 | 1,187 | - |

Los resultados observados en la tabla anterior , nos muestran los estimados tanto por el modelo desarrollado en este capítulo como por el modelo de series de tiempo del capítulo anterior , notandose resultados muy similares e incluso similares con los datos reales que se tienen a la fecha y que aparecen en la última columna del cuadro anterior .

VI.1 SECTOR ESTRATEGICO .-

Se inicia este último capítulo , reconociendo que el Sector Educativo Nacional, es un Sector Estratégico de Alta Prioridad ya que en buena medida el destino de la nación mexicana está determinado por la manera en que evolucione este sector.

Los cambios recientes que se han observado en un esfuerzo que apunta hacia la modernización, deberán estar sustentados por una educación congruente en esta dirección, pero al mismo tiempo reafirmando cada vez más los valores patrios que le dan cohesión a la nación mexicana.

En lo referente a la educación profesional y en caso de concretarse el Tratado de Libre Comercio con Canadá y Estados Unidos, se contempla la posibilidad de que se desarrolle un subsistema en el que coexistan instituciones públicas, privadas nacionales y privadas extranjeras. Al ofrecer otras opciones a los jóvenes que estén en posibilidades de ingresar a instituciones privadas y al aumentar la demanda por educación superior pública, esta última se hará más exigente en cuanto a los estándares de admisión y desempeño durante el periodo de instrucción. De no hacerlo así se corre el riesgo de continuar formando profesionistas para el desempleo, tal como sucede actualmente en México y en otros países de América y Europa.

Las dificultades económicas de la década pasada , impidieron las

nuevas inversiones en educación , por tal motivo se puede estimar un rezago en cuanto a la matrícula de educación superior de aproximadamente 700,000 alumnos a nivel nacional. La firma del Tratado de Libre Comercio permite esperar un crecimiento adicional del PIB estimado en 1.5 % , por lo que es fácil inferir un crecimiento substancial en la matrícula de profesional para fines de los noventa.

VI.2 FACTORES DETERMINANTES . -

A lo largo de esta investigación se pudo observar que el Crecimiento del Subsistema de Educación Profesional en México, se encuentra fuertemente condicionado por el crecimiento Demográfico y Económico. La evolución histórica y las cifras estadísticas del subsistema así lo confirman, quedando de manifiesto el postulado ideológico surgido de la Revolución Mexicana de que a través de la educación, la nación podría alcanzar su fortalecimiento económico y una mayor justicia social.

Esta conclusión aparentemente obvia, no resulta tanto si se toma en consideración que al usar las cifras de Población, producto Nacional Bruto y Matrícula para una muestra de más de 20 países de distintos continentes del mundo, la correlación entre esas variables no es nada significativa como si sucedió para el caso de las 32 entidades federativas. De aquí se puede inferir que el condicionamiento de la matrícula para México, por las variables Población y Producto Interno Bruto es un hecho particular de este

país, tal como se demuestra en la hipótesis central de la investigación.

Por tal motivo, se puede pensar que los factores económicos y sociales a considerar en cada nación, con respecto al impacto que puedan tener sobre la matrícula de profesional, son exclusivos de cada uno de ellos. La sospecha queda para los países de América Latina ya que entre éstos se pueden notar profundas similitudes tanto en los sistemas sociales que han conformado, como en sus sectores educativos respectivos.

VI.3 TRANSFORMACIONES MUTUAS . -

Todo subsistema de educación profesional es un sistema dentro de otro suprasistema social que lo contiene. El crecimiento de uno, induce el crecimiento del otro y por su naturaleza simbiótica se retroalimentan el uno con el otro; de aquí que al pensar en un redireccionamiento social en un cierto sentido para el suprasistema social, equivale a hablar de un redireccionamiento del subsistema de educación profesional en el mismo o en otro sentido, pero siempre propiciando su transformación recíproca.

Por citar algún ejemplo de actualidad, se pueden mencionar las negociaciones del Gobierno Federal en torno al Tratado Trilateral de Libre Comercio con los países de América del Norte, junto con otros tratados de Libre Comercio con países de América del Sur. Estos dan al país una definición económica cuando menos para los próximos 20 años; el fortalecimiento de una economía de libre

mercado y abierta a la competencia internacional, dan implícitamente una definición política orientada hacia la modernización y perfeccionamiento de la democracia, misma que es totalmente congruente con la definición del Estado, contenida en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. La dictadura de partido que se ha vivido durante tantos años, deberá dar paso al fortalecimiento de cuando menos dos partidos políticos que sean capaces de contender limpia y profesionalmente por los votos de los ciudadanos, y de esta manera arribar al poder.

Por su parte, el Sector Educativo en todos sus niveles deberá continuar respondiendo a todos los desafíos que son impuestos por el nuevo orden económico, político y social del mundo. Por un lado deberá garantizar la transmisión de valores sociales y culturales que son propios de nuestra identidad nacional. Por el otro, deberá seguir contribuyendo a la formación profesional de los ciudadanos, acorde a las necesidades actuales y futuras. adicionalmente, deberá participar en el análisis y propuesta de solución de los problemas más apremiantes que enfrenta la comunidad.

Puesto que el crecimiento poblacional y económico continuarán con las tendencias actuales, cuando menos durante los años que le restan a la década; es de esperarse que la demanda por los servicios de educación continuen creciendo. Las reciente modificaciones al Artículo 3o Constitucional referentes a la

obligatoriedad de la educación secundaria, hacen prever un crecimiento substancial de la matrícula de secundaria, no sólo debido a la ampliación de la cobertura (la cual debe duplicarse prácticamente) sino también por la inercia del crecimiento poblacional. De aquí que se pueden esperar varios sucesos importantes :

a) .- La mayor parte de la inversión pública en educación tendrá que ser dirigida hacia la conservación de los niveles alcanzados por la cobertura de educación primaria y hacia la expansión del nivel secundario, para lograr en los próximos años, lo propuesto en el Artículo 3o Constitucional, por tal motivo los recursos orientados hacia la educación profesional, serán apenas los necesarios para revertir el deterioro que sufrieron las universidades públicas y tecnológicos por la escases de recursos durante la crisis económica de la década de los 80's, y la masificación sufrida en los 70's.

b) .- En la actualidad , más del 85 % de la matrícula de profesional es atendida por las instituciones públicas; porcentaje que resulta excesivamente alto respecto a las proporciones de otros países y particularmente de los industrializados.

La definición actual de un gobierno más rector que paternalista, así como la disponibilidad limitada de recursos que se le pueden asignar al sector educativo por parte de los gobiernos federal y estatales, hacen prever una mayor inversión

pública en los niveles primario y secundario en contraposición con una mayor inversión privada en educación superior.

La inclusión de la prestación de servicios profesionales y educativos en el Tratado de Libre Comercio, abre la posibilidad de que universidades extranjeras ofrezcan sus servicios en territorio nacional. Así mismo, la inversión privada tenderá en el mediano plazo a cubrir el excedente de la demanda generado por la ampliación de la cobertura de los niveles medio y medio superior.

De esta manera, el Subsistema de Educación Profesional Mexicano continuará siendo de participación mixta (pública y privada), pero con una distribución más proporcionada.

Por su parte, la educación profesional pública deberá continuar siendo prácticamente gratuita tal como sucede con muchas de las universidades e institutos públicos de otros países. Esta posibilidad es a su vez perfectamente consistente con el Artículo 3o Constitucional y el Artículo 26o de la Declaración Universal de los Derechos Humanos por la ONU.

VI.4 DETERMINACION REGIONAL . -

Regionalmente, el crecimiento de la matrícula en cada entidad federativa estará condicionado por : La Participación Porcentual de la Población Respecto al Total Nacional; La Actividad Económica de la Región medida como la Contribución Porcentual del PIB; y la Tradición Cultural Universitaria medida por el número de años que tiene la Universidad Estatal en esa región. Esto significa que el

crecimiento de la matrícula será muy grande para las zonas metropolitanas más pobladas y con mayor actividad económica mientras que en las entidades con menor población y poca actividad económica, el crecimiento de la matrícula será mucho menor.

Esto permite identificar a la educación profesional como un fenómeno urbano ya que promueve la especialización y la división de tareas, de aquí que la actividad de las universidades e instituciones de educación superior tal como la identificamos en nuestros días, es en buena medida producto de las sociedades industrializadas.

Mientras más se promueva la desconcentración económica y demográfica de las 4 o 5 ciudades más grandes del país y se fomente el desarrollo de un gran número de ciudades pequeñas, en esa misma medida se estará propiciando el crecimiento cuantitativo y cualitativo de muchas instituciones chicas con poca demanda y lento crecimiento.

Es de esperarse que la participación de la mujer en la matrícula de profesional continúe creciendo hasta alcanzar en esta década el 50% , igualando la proporción de la población masculina. Este hecho continuará propiciando importantes cambios demográficos y culturales conformándose grupos sociales similares a los de los países industrializados.

Las universidades públicas que se ubican en las grandes ciudades, hace más de 10 años que frenaron su crecimiento sin

embargo es difícil que disminuyan en tamaño y se espera que continúen tal como se encuentran el día de hoy. Las dimensiones de algunas de ellas y su importancia social en la comunidad, hace que tengan un gran peso específico en las decisiones políticas de la entidad, situación que frecuentemente se contrapone a los objetivos eminentemente académicos de la institución.

VI.5 DETERIORO ACADEMICO . -

Muchos autores consideran que el deterioro en el nivel académico de las principales universidades públicas del país, fue consecuencia del crecimiento espectacular que sufrió la matrícula de estas instituciones durante la década de los setentas. Ver esto así, significa convertir un sintoma en causa ya que la masificación de las universidades se transformó en uno de los principales indicadores de la crisis económica que posteriormente viviría el país.

Los altos índices de crecimiento poblacional que se dieron a partir de los cincuentas, junto con la decisión de ampliar la cobertura de los ciclos de educación básica y media, propiciaron un substancial aumento en la demanda por educación superior.

Por otro lado, el agotamiento de un modelo de crecimiento basado en una economía cerrada que protegía a la industria nacional, no fue capaz de lograr el crecimiento requerido para generar los nuevos empleos necesarios para absorber a la población joven que se incorporaba al mercado de trabajo.

Todos estos factores ejercieron fuertes presiones sociales sobre las universidades y tecnológicos, a tal punto que fue necesaria la creación de nuevas universidades como la Autónoma Metropolitana, Tecnológicos Regionales, etc. así como la ampliación de la matrícula en los ya existentes.

En la década actual se presenta el mismo dilema que en los setentas; La economía nacional no crece al ritmo necesario para generar el millón de empleos anuales que se requieren actualmente, para incorporar a la población juvenil que se agrega al mercado de trabajo. La cobertura de la educación secundaria se seguirá ampliando por lo que se espera un fuerte aumento por la demanda de educación superior; Sin embargo en la actualidad la estrategia ha cambiado radicalmente ya que ahora se ha optado por crear las condiciones necesarias y suficientes para que la economía crezca, en lugar de intentar grandes inversiones en empresas públicas o en ampliar la infraestructura para la educación profesional.

Se puede esperar a mediano plazo, que la matrícula de educación básica tenga un crecimiento substancial, de tal forma que continúe ampliando su cobertura y siga siendo gratuita. En contraste, la matrícula de educación superior tendrá un crecimiento conservador y más por la creación de nuevas instituciones privadas que públicas.

VI.6 LA IMPRONTA INSTITUCIONAL . -

La educación en cualquiera de sus niveles, no sólo informa sino

que también inculca valores al individuo, formas de ser y de ejercer la actividad profesional, estilos de interacción entre las personas, perspectivas de apreciación de las cosas, etc. de tal forma que muchas de las actitudes y hábitos del egresado en el ejercicio de su actividad profesional, son asimilados durante su etapa de formación profesional.

No puede resultar sorprendente que exista el " gigantismo " y " burocratismo " en las principales universidades públicas del país como : la UNAM , el IPN , la U de G , la UANL , etc. si también existen empresas y organismos públicos con esas mismas características como: PEMEX , Ferrocarriles Nacionales de México , Comisión Federal de Electricidad , etc.

Las fuerzas y debilidades que tienen las instituciones de educación superior en cuanto a su organización interna , relaciones de la universidad o instituto con la comunidad , valores y principios observados en la práctica cotidiana de los profesores y directivos , estilos de liderazgo , etc. son transmitidos a los estudiantes de tal forma que éstos los reproducen posteriormente cuando desarrollan su actividad profesional. De aquí que los pedagogos consideran que en el proceso educativo se reproduce la sociedad ya existente.

Por otro lado , cabe mencionar que hay un vínculo muy estrecho entre las instituciones de educación superior y los distintos grupos de poder que se encuentran en la sociedad.

Una revisión histórica pone de manifiesto con toda claridad lo descrito en el párrafo anterior. Durante los siglos XV y XVI la Iglesia Católica tenía a su cargo la educación básica y superior tanto en la Nueva España como en Europa , de esta manera se mantenía fortalecido el poder universal del " Papa ". A esta primera etapa la llamamos " El Paradigma de la Evangelización ". En los años posteriores a la expulsión de los Jesuitas, el poder del Papa se vio debilitado mientras que la monarquía se fortaleció. En este período el promotor principal de la educación es el Rey y su séquito, sustentando buena parte de su influencia en las instituciones de educación.

Al instaurarse la república después del derrocamiento de la monarquía en Francia a partir de la Revolución , se genera un nuevo paradigma que es el de la "Justicia y Libertad " para el pueblo. Surgen los institutos liberales y los colegios civiles que fortalecen el conocimiento científico y humanista para la libertad. En 1789 James Watt inventa en Inglaterra la máquina de vapor y con esto se inicia una nueva era económica e industrial , que incidiría incluso en la actividad de las instituciones de educación superior , mediante la fundación de universidades con un enfoque más científico que humanista contrario a lo que había venido sucediendo hasta esta época , así como la creación de los primeros tecnológicos .

Ya en el siglo actual , surge el " Paradigma del Crecimiento

Económico y Desarrollo de los Estados " que se basa en el principio universalmente aceptado a priori , de que la educación incide directamente en la formación de capital humano y consecuentemente en el crecimiento económico . La educación pública adquiere una nueva dimensión social y por consiguiente una gran influencia política. De esta manera se da un nuevo vínculo universidad - estado y así las instituciones de educación superior se convierten en organizaciones que pueden o no respaldar el poder del gobierno.

BIBLIOGRAFIA

- Ackoff , Russell . Un Concepto de Planeación de Empresas, Ed. Limusa , Primera Edición , 1972.
- Ackoff , Russell . Rediseñando el Futuro , Ed. Limusa , Primera Edición , 1986.
- Arias Galicia , Fernando . Introducción a la Metodología de Investigación en Ciencias de la Administración y del Comportamiento. Ed. Trillas . Cuarta Edición , 1990.
- ANUIES . Programa Integral para el Desarrollo de la Educación Superior . Ed. ANUIES , 1986.
- ANUIES . Revista de la Educación Superior , números :12,14,17,25,34,35,52,55,65,66,68,72,73,75,76,78,79.
- Balian, E.S. How To Design , Analyze and Write Doctoral Research , Second Edition. Washington , D.C. : University Press of America, 1987.
- Bertalanffy, Ludwig. Teoría General de los Sistemas . Ed. F.C.E. Primera Edición en Español , 1976.
- Blaug , M. Economía de la Educación . Ed. Tecnos , 1972.
- Centro para la Investigación e Innovación de la Enseñanza . La Universidad y la Colectividad . Ed. ANUIES , Primera Edición , 1985.
- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos: Ed. Trillas , Segunda Edición , 1986.
- Coombs, Philip H. Estrategia para Mejorar la Calidad de la

Educación en México . Informe para el Secretario de Educación Pública . Ed. F.C.E. Primera Edición , 1991.

- Checkland , Peter. Systems Thinking , System Practice . Ed. Jhon Wiley & Sons. Primera Edición ; 1981.

- Chiavenato , Idalberto. Introducción a la Teoría General de la Administración . Ed. McGraw Hill , Tercera Edición , 1989.

- Drucker Peter F. Las Nuevas Realidades . Ed. Hermes . Primera Ed. en México 1990.

- Flores, Edmundo. La Ciencia y la Tecnología en México, Ed. CONACYT, Primera Edición , 1982.

- Gutiérrez , Francisco. Educación Como Praxis Política . Ed. Siglo XXI . Primera Edición. 1984.

- Gujarati , Damodar. Basic Econometrics. Ed. McGraw Hill CO. , Primera Edición , 1978.

- INEGI ; Estadísticas Históricas de México ; Tomo I - 1990

- Jallade , Jean Pierre . Financiamiento de la Educación y Distribución del Ingreso en América Latina . Ed. F.C.E. Primera Edición , 1988.

- Kleiman , Ariel. La Previsión de la Demanda de la Educación Superior y los Recursos Necesarios para satisfacerla. Documento presentado en la XVI Asamblea General Ordinaria de la ANUIES ; Marzo 1975.

- Makridakis , Spyros. Forecasting Methods for Management , Ed. Jhon Wiley & Sons , Segunda Edición , 1977.

- Makridakis , Spyros . Forecasting , Planing , and Strategy for 21 st. Century ; Collier Macmillan Publishers ; 1990 London.

- McAuley , Jhon . Economic Forecasting for Business , Ed. Prentice Hall Inc. , Primera Edición , 1986.

- Myers , Charles Nash . Proyección de la Demanda de Médicos en México : 1965 - 1980 ; Demografía y Economía Vol. V , No. 2 -1971 Colegio de México.

- Osborn , Thomas . La Educación Superior en México . Ed. F.C.E. Primera Edición en Español , 1987.

- Pardiñas , Felipe. Metodología y Técnicas de Investigación en Ciencias Sociales. Ed. Siglo XXI S.A. 1978.

- Poder Ejecutivo Federal . Plan Nacional de Desarrollo 1989 - 1994 , Secretaría de Programación y Presupuesto , Primera Edición , 1989.

- Robles , Martha . Educación y Sociedad en la Historia de México. Ed. Siglo XXI . Primera Edición en Español , 1977.

- Solow Robert M; El Cambio Tecnológico y la Función de Producción Agregada ; The Review of Economics and Statistics ; Vol 39 ; Agosto de 1957.

- Solana Fernando ; Raúl Cardiel ; Raúl Bolanos ; Historia de la Educación Pública en México ; F.C.E. ,Primera Edición ; 1981.

- U.N.A.M ; Políticas de Financiamiento de la U.N.A.M ; Aspectos de Financiamiento de la U.N.A.M ; Febrero de 1992.

- U.N.A.M. ; Políticas de Financiamiento de la U.N.A.M ;

Financiamiento de la Educación Superior ; Febrero de 1992.

- Stoner , James. Administración ; Ed. Prentice Hall , Segunda Edición , 1986.
- México en cifras 1990, Nacional Financiera.
- México en la década de los 80's. La Modernización en Cifras UAM 1990.
- Desagregación del Producto Interno Bruto; Banco de México 1990.
- Apéndice Sobre la Evolución Esperada de la Economía; Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994.
- Anexo Estadístico del Segundo Informe; Carlos Salinas de Gortari.
- X Censo General de Población y Vivienda, 1980; Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- Resultados preliminares del XI Censo General de Población y Vivienda, 1990; INEGI.
- Anuarios Estadísticos de la AUNIES Para los Años: 1959, 1960, 1961,, 1989, 1990.
- Estadísticas Históricas de México, Tomo I; INEGI - 1990.
- Anexo Estadístico del Documento: Criterios Generales de Política Económica del Presupuesto de Ingresos-Egresos de la Federación Para 1992.
- Reporte Económico del Tercer Informe de Gobierno: Avances y Desafíos; El Nacional, 30 de Octubre de 1991.

- Políticas de Financiamiento de la UNAM; Financiamiento de la Educación Superior; Febrero de 1992.

- Políticas de Financiamiento de la UNAM; Datos Socioeconómicos; Febrero de 1992.

- Políticas de Financiamiento de la UNAM; Aspectos del Financiamiento de la UNAM.