

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA
ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA



TRABAJO DE GRADUACION

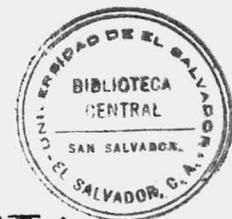
"FORMACION Y PRACTICA PROFESIONAL DE LA INGENIERIA ELECTRICA
EN EL SALVADOR: NIVEL SUPERIOR NO UNIVERSITARIO"

PRESENTADO POR:

RAMON PEÑA TOBAR
FRANCISCO DE JESUS ARGUETA GONZALEZ

PARA OPTAR AL TITULO DE

INGENIERO ELECTRICISTA



FEBRERO DE 1989

SAN SALVADOR,

EL SALVADOR,

CENTRO AMERICA

T
378
P419 F

EJ. 2

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR: LIC. JOSE LUIS ARGUETA ANTILLON

SECRETARIO GENERAL: ING. RENE MAURICIO MEJIA MENDEZ

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

DECANO: ING. ROBERTO BRAN GIRALT

SECRETARIO: ING. MARIO ARNOLDO MOLINA ARGUETA

ESCUELA DE INGENIERIA ELECTRICA

COORDINADOR: ING. HERMAN HUMBERTO ROSA CHAVEZ



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR

TRABAJO DE GRADUACION



COORDINADOR: ING. HERMAN HUMBERTO ROSA CHAVEZ

ASESOR: ING. DAGOBERTO FLORES VELASCO

INDICE

pag.

INTRODUCCION.GENERAL.....	1
---------------------------	---

CAPITULO I

EVOLUCION HISTORICA DE LA EDUCACION TECNOLOGICA

1.1	Introducción.....	3
1.2	Antecedentes.....	3
1.3	Situación Actual.....	10
1.4	Conclusiones.....	14

CAPITULO II

ANALISIS DEL DESARROLLO CURRICULAR DE LA EDUCACION TECNOLOGICA

2.1	Introducción.....	15
2.2	Objetivos de la Educación Tecnológica.....	15
2.3	Planes de Estudio.....	17
2.4	Recursos.....	20
2.4.1	Recursos Materiales.....	21
2.4.2	Recursos Humanos.....	24
2.5	Conclusiones.....	28
2.6	Recomendaciones.....	29

CAPITULO III

RELACION EDUCACION TECNOLOGICA-EDUCACION UNIVERSITARIA

3.1	Introducción.....	30
3.2	Población Estudiantil.....	30
3.3	Equivalencias.....	32
3.4	Integración de Estudios Tecnológicos y Universitarios.....	33
3.5	Conclusiones.....	33
3.6	Recomendaciones.....	34

CAPITULO IV

PRACTICA PROFESIONAL

4.1	Introducción.....	35
4.2	Práctica Profesional de los tecnológicos.....	35
4.3	Conclusiones.....	37
4.4	Recomendaciones.....	37

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1	Conclusiones.....	38
5.2	Recomendaciones.....	39

BIBLIOGRAFIA.....41

ANEXOS.....42

LISTA DE TABLAS

1. Matricula Global de Estudiantes de Educación Superior.13
2. Relación Estudiantes respecto a equipo.....27
3. Relación Estudiantes por Docente.....28
4. Matricula de Universidades y Tecnológicos.....31

LISTA DE GRAFICAS

1. Instituciones de Educación Superior.....11
2. matrícula total Educación Superior no Universitaria...11
3. Promedio de Estudiantes de Educación Superior no
Universitaria.....12
4. Matrícula Total Universitaria.....13
5. Matrícula Ing. Eléctrica, Nivel Universitario y
Tecnológico.....32

INDICE DE ANEXOS

ANEXO A

Convenio de Cooperación Técnica entre los Gobiernos de El
Salvador el Reino Unido e Irlanda del Norte
Decreto de Creación del ITCA
Decreto de creación del ITESS
Decreto de Creación de INCATEL
Acuerdo de Extensión del período de estudios a nivel
Tecnológico

ANEXO B

Tablas de Matrículas de los Tecnológicos Públicos
Tablas de Equipos de los Tecnológicos Públicos
Tablas de Equipos de INCATEL

ANEXO C

Planes de Estudio del ITCA a dos años
Planes de Estudio Actuales
Planes de Estudio del nivel Tecnológico de la Universidad
Don Bosco

INTRODUCCION GENERAL

La Educación Tecnológica nació como tal con la creación del Instituto Tecnológico Centroamericano ITCA, en 1970, pero para que tal concepto llegara a formar parte de nuestro lenguaje cotidiano hubo que pasar mucho tiempo.

En años recientes el Ministerio de Educación ha definido el nivel superior al bachillerato e inferior al universitario como Educación Superior no universitaria.

Este nivel ha sido objeto de muchas decisiones gubernamentales a veces legales, a veces de hecho y sin criterios técnicos, lo que en determinados periodos ha significado un avance y en otros un retroceso.

Este vaivén contradictorio por cierto, tiene su explicación mas clara al ir comparando los traspiés en la Educación Tecnológica con los acontecimientos políticos que los ha originado.

Por eso la Educación tecnológica en El Salvador y en general el sistema educativo, enfrenta una seria crisis, la que se agudiza con el tiempo. Con el propósito de dar alternativas de solución a este problema se hace un estudio y análisis en todos sus componentes para contribuir en la medida de nuestras posibilidades a lograr un reencuentro con nuestra realidad e identificarnos con la misma. Es en ese sentido que este trabajo trata sobre la formación en Ingeniería Eléctrica a Nivel Superior no Universitario como un subsistema de la Educación Superior.

El trabajo en su primera parte presenta el desarrollo de la Educación Superior no Universitaria, desde sus orígenes y la manera como ha evolucionado de acuerdo a la influencia del sistema socioeconómico y político, haciendo referencia a los decretos y acuerdos Legislativos y Ejecutivos que han sido relevantes en el rumbo de este nivel educativo.

Luego se analizan los planes de estudio y los recursos materiales y humanos en los tecnológicos que imparten formación en Ingeniería Eléctrica, aunque con mayor énfasis en el Instituto Tecnológico Centroamericano, debido a que es donde se atienden la mayoría de carreras de la especialidad. Se presenta además una reflexión teórica de la relación de este nivel de estudios con el universitario.

Finaliza el documento con las conclusiones y recomendaciones generales y con anexos donde se presentan la metodología utilizada para elaborar el presente trabajo, mas tres anexos adicionales. El anexo A que contiene copias de los acuerdos y decretos de mayor importancia, el Anexo B que contiene listados de equipos de laboratorio y de matriculas de los diferentes tecnológicos y el Anexo C que contiene los planes de estudio actuales a tres años y los anteriores a dos, para las carreras de Ingeniería Eléctrica en el ITCA y las del plan tecnológico de la Universidad Don Bosco. Solo resta agregar que nos enfrentamos a un problema serio en el cual la solución inmediata no se vislumbra y que entrarle de lleno a esta problemática implica necesariamente una incidencia mayor en el ámbito político.

CAPITULO I

EVOLUCION HISTORICA DE LA EDUCACION TECNOLOGICA

1.1 INTRODUCCION

El Sistema Educativo de El Salvador ha sufrido modificaciones muy importantes a lo largo de su desarrollo, que se reflejan en su estado actual. Factores tanto internos como externos, han ido configurando el sistema, de manera que, una revisión histórica del mismo implica necesariamente hacer una revisión paralela de los acontecimientos sociales, económicos y políticos del país.

En el mes de Julio de 1987, se formó la Comisión Técnica de Mejoramiento Curricular de la Educación Tecnológica con personal del Instituto Tecnológico Centroamericano, ITCA y del Ministerio de Educación, cuyo propósito era actualizar la educación tecnológica; para lo cual elaboraron un documento de trabajo que sirvió de base para su objetivo. Para nuestro propósito, dicho documento titulado "Proyecto de Mejoramiento Curricular de la Educación Tecnológica del Nivel Superior", se convierte en la columna vertebral de este capítulo, apoyándonos al mismo tiempo en otros documentos que por su valor histórico adquieren en este trabajo una dimensión extraordinaria.

1.2 ANTECEDENTES

Hasta 1950 el desarrollo de la economía salvadoreña no había exigido del sector educación la incorporación a su sistema de niveles superiores de enseñanza técnica. Aún cuando la Universidad de El Salvador venía funcionando desde 1841, las carreras que ella ofrecía estaban más ligadas al fortalecimiento del modelo agroexportador del país que a la industrialización del mismo. En este período "toda la actividad económica gira alrededor de la producción y exportación del café, algodón, azúcar". La única mano de obra calificada, es decir aquella que pasa por un proceso de aprendizaje, ya sea en escuelas o talleres, provenía en buena parte del Departamento de Formación Profesional, que desde 1936 venía funcionando como una dependencia del Ministerio de Trabajo.²

¹ Comisión Técnica de Mejoramiento Curricular de la Educación Tecnológica. Proyecto de Mejoramiento Curricular de la Educación Tecnológica del Nivel Superior. 1987.

² Ibid.

La creación de la Escuela de Trabajo Social y de la Escuela Nacional de Agronomía³, a mediados de la década del cincuenta, es un claro reflejo del modelo de desarrollo económico en este período. La primera formando profesionales para mejorar la ejecución de los planes de desarrollo del gobierno y la segunda para mejorar la calidad de los trabajadores en el agro. Ambos propósitos se pueden resumir en uno solo: formar los cuadros necesarios para la consolidación del sistema. Paralelamente se desarrollaron obras que condujeron a la "modernización de la infraestructura tales como el auge del desarrollo portuario, el aprovechamiento de los recursos hidroeléctricos, mejoramiento de las carreteras, etc. con la asistencia de los Estados Unidos"⁴, después que expertos de las Naciones Unidas realizaran un diagnóstico de las condiciones socioeconómicas de la población salvadoreña.

Los cambios sociales que se dieron en el Caribe a finales de esa década representaron un peligro para el orden económico occidental prevaleciente en América Latina. Las condiciones precarias de la mayoría de la población de los países latinoamericanos eran propicias para que en ellas cuajaran las ideas revolucionarias. Tratando de adelantarse a este proceso los Estados Unidos lanzaron, a la par del programa "Alianza para el Progreso", una serie de medidas que en el caso de El Salvador pretendían "conducir el país hacia un desarrollo técnico-científico, que muchos investigadores han denominado desarrollismo. Se echa a andar una serie de programas; mejoramiento ganadero, (porcino, etc.); mejoramiento de tierras, acueductos y alcantarillados, vivienda en los centros urbanos, electrificación rural, etc. Se impulsa el establecimiento de instituciones "autónomas" para descentralizar las decisiones y administrar los diferentes programas"⁵.

Como modelo alternativo en el plano económico surge el Mercado Común Centroamericano y en el plano educativo se establecen las bases legales para la creación de Universidades Privadas. Al año siguiente es fundada la Universidad Centroamericana "José Simeón Cañas", UCA⁶.

Toda esta serie de acontecimientos alcanzó al sistema educativo, modificándolo para adecuarlo a las nuevas exigencias del aparato productivo. Como consecuencia lógica de este proceso se da, en 1968, la Reforma Educativa con el propósito de asegurar por una parte, que los cambios

³ Decretos Legislativos No. 154 de Julio de 1952 y No. 2180 de agosto de 1956, respectivamente.

⁴ Ibid.

⁵ Menjivar, Rafael. Crisis del Desarrollismo, Caso El Salvador. Educa. 1973.

⁶ La Ley de Universidades Privadas fue aprobada por la Asamblea Legislativa el 24 de Marzo de 1965. La UCA fue creada en 1966. Comisión Tec. Op. cit.

producidos tuvieran una base legal que los apoyara y por otra crear los cuadros con la capacitación técnica adecuada. La Reforma se concretizó en el implantamiento de nueve años para la formación básica y de tres años para los estudios de bachillerato, los cuales además se diversificaron en varias ramas. "Es a partir de la Reforma Educativa que se le da un verdadero impulso a los Bachilleratos Diversificados y Centros de Educación Superior no Universitaria"⁷.

Hasta este momento no se había impulsado en El Salvador ninguna formación académica que adiestrara a los estudiantes en los conocimientos teórico-prácticos necesarios para la industria y que éstos sirvieran a su vez como los mandos intermedios entre el Ingeniero y los obreros calificados. El Gobierno se había preocupado tan sólo de la creación de instituciones dedicadas a la formación de cuadros destinados a la enseñanza en educación básica y media⁸. Es en este marco que se da, por primera vez en Centroamérica, la creación de un Instituto Tecnológico cuya sede sería El Salvador y que llevaría por nombre Instituto Tecnológico Centroamericano, ITCA. Que nace como resultado de un convenio de cooperación técnica entre los gobiernos del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y La República de El Salvador⁹ con el objeto de incrementar las relaciones entre ambos países mediante el establecimiento de un plan general que facilitara el desarrollo y la colaboración en el campo técnico. El primer Consejo Directivo que concretizaría tal asistencia estaba conformado por representantes de la Empresa Privada y del Gobierno¹⁰.

⁷ Ibid.

⁸ La Ciudad Normal "Alberto Masferrer", que venía funcionando desde el 1 de Enero de 1968, obtuvo su Decreto de legalización hasta el mes de Junio de 1971. Adscrita a ella se crea, en el mismo mes, la Escuela de Educación Superior, y un mes después la Escuela superior de educación Física.

⁹ Dicho Convenio se realizó el 20 de junio de 1967, ratificado por la Asamblea Legislativa por medio del Decreto No. 637 del 8 de mayo de 1968 y publicado en el Diario Oficial del 4 de junio del mismo año. El decreto de creación del ITCA es el No. 13 y se publicó en el Diario Oficial de 13 de noviembre de 1972. En lo referente a la asistencia técnica entre los aspectos más importantes están los siguientes: a) Asistencia de expertos, consejeros y maestros a fin de: Participar en investigaciones, estudios, programas para entrenamiento profesional, grupos de trabajo y en otras actividades que se relacionen con las ya mencionadas; b) Colaborar en el entrenamiento de personal técnico y científico; Contribuir al estudio de proyectos conjuntamente seleccionados por los gobiernos contratantes; c) Organización y desarrollo de cursos de estudio o de entrenamiento y el otorgamiento de becas; dotación de los equipos requeridos para entrenamiento o investigación; d) Cualesquiera otra forma de cooperación técnica y científica, que convengan los gobiernos contratantes; Nota: Puede verse copia del convenio y decreto en Anexo A.

¹⁰ De acuerdo a la información contenida en las actas de reuniones Febrero/Octubre, 1970. fungía como Presidente el Ing. Mauricio Borghonovo, El Director Ad-Honorem Sr. Dennis F. Martin (de nacionalidad Inglesa) Los miembros Directivos propietario y suplente por cada sector eran respectivamente; Por CONAPLAN, Ing. Antonio Reyes y Arq. Luis García Prieto; Por la Cámara de la Industria de la Construcción, Ingenieros Napoleón Gómez y Walter Jokish; por la Cámara de Comercio, Sr Francisco de Sola H. e Ing. Luis Andreu Ruiz; Por INSAFI, Ingenieros Alejandro Bellegarrigue y Juan Ahúes Vásquez;

La idea de este Consejo era "la conveniencia de que el Instituto aprovechando su autonomía como institución descentralizada del gobierno, logre en un futuro autofinanciarse y no depender de la ayuda estatal"¹¹; otra política importante fué "El Consejo acordó dirigir una nota al "ASI" para Coordinar un programa de visitas, entre el personal de instructores del Instituto y las fábricas, para conocer los sistemas de instalación y producción de las industrias establecidas en el país y así, en orden de prioridad, poder formular los planes para orientar los programas o áreas de estudios más convenientes, conociendo las diferentes necesidades que deberán enseñar a los alumnos. El señor Ingeniero Mauricio Borgonovo, presentó la idea que la Empresa Privada obtenga los servicios del ITCA para entrenamiento, por medio de cursos cortos, de obreros y mecánicos."¹²

Como era de esperarse, el tipo de carreras con las que inicia este Instituto estaban relacionadas al desarrollo socioeconómico del país. Las fábricas acogerían a los técnicos en las ramas de la Mecánica y de la Electricidad; la industria de la construcción se vería fortalecida por los técnicos en Ingeniería Civil y de la Construcción. Queda inaugurada así la educación tecnológica formal en la región. El área de las comunicaciones, rubro muy importante para el desarrollo de cualquier país, fue objeto de un tratamiento especial: los gobiernos del área, conscientes de "la importancia de las comunicaciones para el desarrollo económico y social de estos pueblos"¹³ dieron varios pasos en esa dirección, surgiendo de ello el Instituto Centroamericano de Telecomunicaciones, INCATEL. Todo esto con la ayuda de las Naciones Unidas para el financiamiento, y con recomendaciones del Banco Centroamericano de Integración Económica, BCIE¹⁴.

Por ASI, los Ingenieros Roberto Parker y Ricardo Flores C. y por el Ministerio de Educación el Ing. Enrique Altamirano y el Prof. Ricardo Mena López.

¹¹ Actas de reuniones de Junta Directiva del ITCA, Febrero de 1970.

¹² Ibid

¹³ Orígenes de INCATEL. Folleto proporcionado por el Ing. Mario Juárez, Director en funciones de dicho centro de estudios.

¹⁴ Este instituto se crea mediante el decreto No. 32 del 11 de julio de 1972 y publicado en el Diario Oficial del 27 de julio del mismo año. En el mismo Decreto de creación se incluye el compromiso asumido por los países Centroamericanos de construir la infraestructura necesaria para asegurar el funcionamiento del radioenlace que una a las capitales de estos países. Y también establece que para el financiamiento de la parte que a El Salvador corresponde se obtuvo un préstamo de 2.7 millones de dólares de los EE.UU. de América de parte del BCIE, adquiriendo la obligación de crear la mencionada Escuela Regional de Telecomunicaciones. Puede verse copia en Anexo A.

El sostenimiento económico de INCATEL provendría de las Administraciones Centroamericanas participantes en el proyecto¹⁵, las que además otorgarían becas a cada uno de sus estudiantes.

El que El Salvador fuera la sede de ambos tecnológicos le daba la oportunidad de aprovechar al máximo su potencialidad. La calidad de la enseñanza del ITCA en los primeros años, bajo la administración de los ingleses, fue excelente. Sin embargo, a medida que éstos se fueron retirando del país, los profesionales nacionales iban asumiendo los puestos de dirección, con lo que el celo en el prestigio de la institución se fue perdiendo. Paralelo a todo esto la situación política del país se deterioraba cada vez más y los estudiantes asumían, dentro de esa crisis, roles protagónicos ascendentes.

En el año de 1976 se dan dos hechos importantes de mucha repercusión para el sistema educativo del nivel superior no universitario: Por un lado se crea el Instituto Tecnológico de San Salvador¹⁶ y por otro se incorporan al ITCA las carreras de Técnico en Ingeniería Agrícola¹⁷ y la de Técnico en Preparación y Servicio de Alimentos. Esta última carrera se vió reforzada al año siguiente con la creación de la Escuela Superior de Turismo, ya que en si con este tipo de carreras el Gobierno de la República pretendía mejorar la industria turística y fomentar la inversión en este rubro. Otro hecho que ocurre en el año 1979 es la creación del Instituto Tecnológico de San Miguel¹⁸.

A finales de esta década, la situación política apremiante del país tuvo hondas repercusiones en el sistema educativo. Los estudiantes exigían de los tecnológicos una política de "puertas abiertas" aún cuando éstos no contaban ni con la infraestructura adecuada ni con el equipo de laboratorio suficiente para atender toda la demanda; consecuentemente los tecnológicos tuvieron que adecuarse a esa nueva situación modificando los planes de estudio de las carreras que ofrecían y eliminando otras.

¹⁵ El Instituto Costarricense de Electricidad (ICE), La Dirección de Telecomunicaciones y Correos de Nicaragua (TELCOR), La Administración Nacional de Telecomunicaciones (ANTEL) de El Salvador y La Empresa Guatemalteca de Telecomunicaciones (GUATEL).

¹⁶ El ITESS comenzó sus actividades ofreciendo carreras en las especialidades siguientes: Electrónica Industrial, Plásticos, Mecánica Diesel, Refrigeración y Aire Acondicionado.

¹⁷ El Gobierno "da los primeros pasos para desarrollar la Reforma Agraria...Al mismo tiempo brinda la oportunidad para aquellos jóvenes que deseen continuar estudiando a nivel superior después de haber finalizado su bachillerato agrícola". Comisión Téc. Op. cit.

¹⁸ La creación está dada mediante decreto No. 57 Ministerio de Educación publicado en el Diario Oficial de fecha 17 de Septiembre de 1979; las carreras que en dicho decreto aparecen aprobadas son: Mantenimiento Industrial y Electromecánica, dejando abierta la posibilidad de crear otras especialidades de acuerdo a la demanda de la industria. Puede verse copia del decreto en Anexo A

El cierre de la Universidad de El Salvador en el año de 1980 no produjo ningún incremento en el número de aspirantes de nuevo ingreso a los tecnológicos, más bien este número se vió reducido. El índice de crecimiento de los tecnológicos comenzaba a mostrar su curva descendente.

En 1981, se da inexplicablemente, la creación de ocho Institutos Tecnológicos en ocho departamentos de la República, ya que no había correspondencia entre la creación de una cantidad considerable de tecnológicos y el descenso de la economía como producto de la situación de guerra iniciada en ese mismo año¹⁹. Este hecho, de naturaleza muy contradictoria, contrasta con la fusión y disgregación de otras instituciones educativas²⁰ que si reflejan la disposición del gobierno de orientar buena parte de sus recursos a la defensa de su seguridad, dejando a la educación en un plano secundario²¹.

Por otro lado, desde 1983, han venido apareciendo una serie de instituciones educativas privadas cuya oferta abarca una amplia gama de conocimientos²². Muchas de estas instituciones no se encuentran legalmente establecidas por lo que se limitan a entregar diplomas de aprobación de los cursos a sus egresados²³. Este no parece ser un impedimento para que las matrículas no se vean disminuidas puesto que el alto índice de desempleo de los últimos años es una motivación para adquirir mejores herramientas con las cuales poder competir en el escaso mercado de trabajo.

¹⁹ Desde el punto de vista académico, más no desde el punto de vista político. La Comisión señala que "Este acuerdo es más de carácter político que de carácter técnico, puesto que para 1981, empezaba a decrecer la demanda estudiantil". Op. Cit. La creación se da mediante Acuerdo Ejecutivo No.3553 del 10 de septiembre de 1981, puede verse copia del mismo en Anexo A.

²⁰ "La Ciudad Normal, después de ser desalojada para instalar el Batallón de Reacción Inmediata "Atlatl" se disgregó como departamentos de Pedagogía a los Institutos Tecnológicos; la Escuela de Trabajo Social dejó de existir y pasó a ser un Departamento de trabajo Social en el Instituto Tecnológico "General Francisco Menéndez" de San Salvador, creándose a su vez la carrera de Técnico en Trabajo Social en varios Institutos Tecnológicos del país; la Escuela de Turismo corrió igual suerte y pasó como un departamento al Instituto Tecnológico "General Francisco Menéndez" de San Salvador, las Instalaciones de la Escuela de Enfermería sirvieron para ampliar el Hospital Militar.". Comisión Téc. Op. cit.

²¹ La asignación presupuestaria del Ramo Educación se incrementó, en el periodo 70-72, de 24.4% a 30.2%, pero a partir de este último año comienza a descender, teniendo el menor porcentaje en 1987, siendo del 14.5% y para 1988 se incrementó ligeramente alcanzando la cifra del 15.7%. Ley General del Presupuesto, tomada de los diarios oficiales.

²² Las carreras que más se ofrecen se encuentran en las áreas de: Administración de Empresas, Profesorado, Computación, etc.

²³ En su estudio, la Comisión señala que "A partir de 1983, sólo existían dos Instituciones Privadas de Educación Superior controladas por el Ministerio de Educación.". Comisión Tec. Op. cit.

Por su parte en el ITCA se comenzaron a realizar esfuerzos para reactivar el Tercer Año en la mayoría de sus carreras, otorgando a sus egresados diplomas de Técnico Superior²⁴. La duración de este nivel fue efímera, limitándose a los años 84-88. Las principales causas de esta corta existencia fueron; la falta de equipo adecuado para este nivel; el traslado de algunas dependencias del Ministerio de Educación y del ITFRAMEN (antiguo ITESS) a las instalaciones físicas del ITCA²⁵ a causa del terremoto del 10 de Octubre de 1986; y por último el desorden producido por la mala planificación y ubicación física de los nuevos inquilinos. El Ministerio de Educación, aprovechando su estancia y sin ninguna consideración de carácter técnico comenzó a romper la autonomía administrativa de los Institutos generando un desorden administrativo en los mismos y propiciando un descenso en la calidad de la enseñanza.

Como un nuevo impulso a la educación tecnológica se crea, en 1986, la carrera de Tecnología en Reparación y Mantenimiento de Equipo Biomédico. Aún cuando ésta nació con muchas perspectivas de desarrollo, la falta de cuadros idóneos ha frustrado rápidamente su crecimiento²⁶ y no se ven señales positivas de recuperación.

Todo este panorama puede dar una idea aproximada de la evolución de la educación superior no universitaria en El Salvador. En lo que sigue se completará este panorama haciendo una breve revista a su estado actual.

²⁴ En la concepción original del ITCA se contemplaban los terceros años con el nombre de Técnico Avanzado. Estos habían dejado de funcionar con la retirada de los ingleses de la Dirección del Instituto.

²⁵ La fusión del ITFRAMEN con el ITCA se dió mediante el Acuerdo Ejecutivo No.3054 del 29 de Julio de 1987.

²⁶ La ayuda ofrecida por la AID contemplaba la asistencia técnica necesaria a los técnicos-docentes del ITCA y el abastecimiento de equipo a medida que éste se fuera necesitando. Esto no ha podido concretarse debido a la poca importancia, que en la práctica, las autoridades le han brindado.

1.3 SITUACION ACTUAL

Resulta difícil para un país en crisis política, como es El Salvador, hacer un análisis exhaustivo de los datos estadísticos que, en la mayoría de los casos, se encuentran desordenados. Aún así, los datos encontrados pueden ayudar a comprender más el fenómeno social que estamos viviendo y sus incidencias en el rubro de la Educación.

Actualmente el número de Instituciones de Educación Superior no Universitaria y el número de Universidades Privadas es de 30 con una población total de 74,464 estudiantes²⁷, que representa el 1.6% del total de habitantes del país²⁸. Aunque este dato no sea de mucho peso cuantitativo, su incidencia en la economía del país le da su importancia cualitativa. No por ello se puede decir que no se deban hacer esfuerzos en aumentar este número. Otro aspecto, en orden de importancia, es la calidad de la enseñanza de la cual se hará su correspondiente análisis en otro capítulo de este trabajo.

Merece también especial atención la relación existente entre las instituciones de carácter oficial y las de carácter privado: dos de cada cinco instituciones son de carácter privado y cuentan a su vez con el 34% de la población total de estudiantes. Por las carreras que ofrecen y por la estructura con que cuentan se puede decir que su oferta es más eficiente en propaganda que en enseñanza²⁹. Por su parte las instituciones de carácter oficial se han visto abarrotadas de una serie de carreras heterogéneas que lejos de lograr una diversificación eficiente de la educación conduce a un entorpecimiento en el desarrollo individual de las mismas³⁰.

Globalmente, el número de instituciones ha venido creciendo a partir de 1981 cuando el Ministerio de Educación crea ocho Institutos Tecnológicos; luego en 1983, aparecen dos Instituciones Privadas ofreciendo carreras técnicas y para

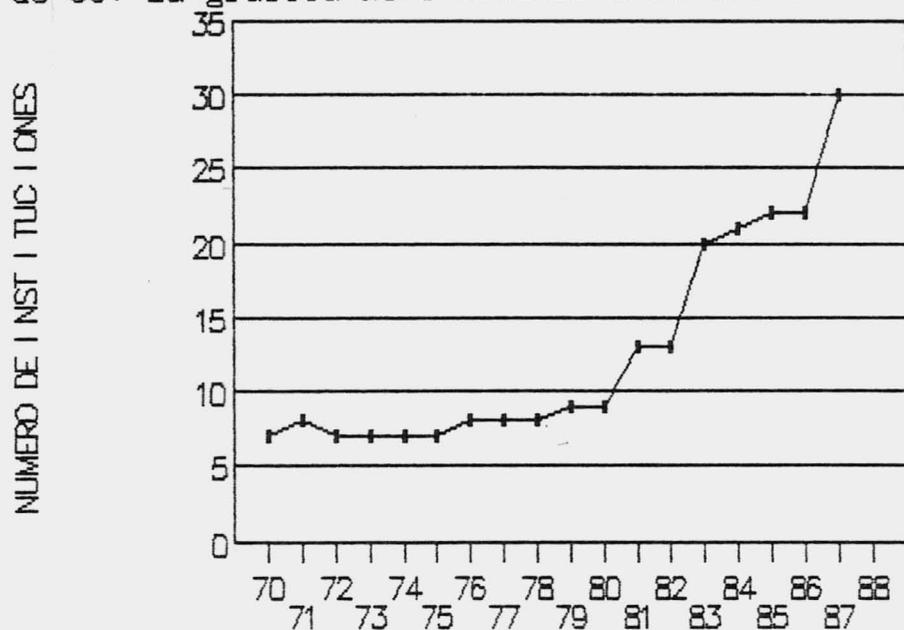
²⁷ Memoria de Labores del Ministerio de Educación de 1987. Pub. en 1988, y Educación Universitaria en Cifras para el año 1987. Cabe aclarar que existen otras Instituciones de Educación Superior no controladas por el Ministerio de Educación, aunque no son muy representativas.

²⁸ Pérez, Diógenes y De la Cruz, Rafael. "FACTIBILIDAD DE PRODUCIR EQUIPO MEDICO EN EL SALVADOR". Tesis. UES. 1989.

²⁹ Por ejemplo, la Escuela Superior de Tecnología y Administración (ESTA) ofrece cursos de Computación con 5 Computadoras y con prácticas de 2 horas a la semana. Las asignaturas se ofrecen por módulos mezclando estudiantes tanto de antiguo como de nuevo ingreso.

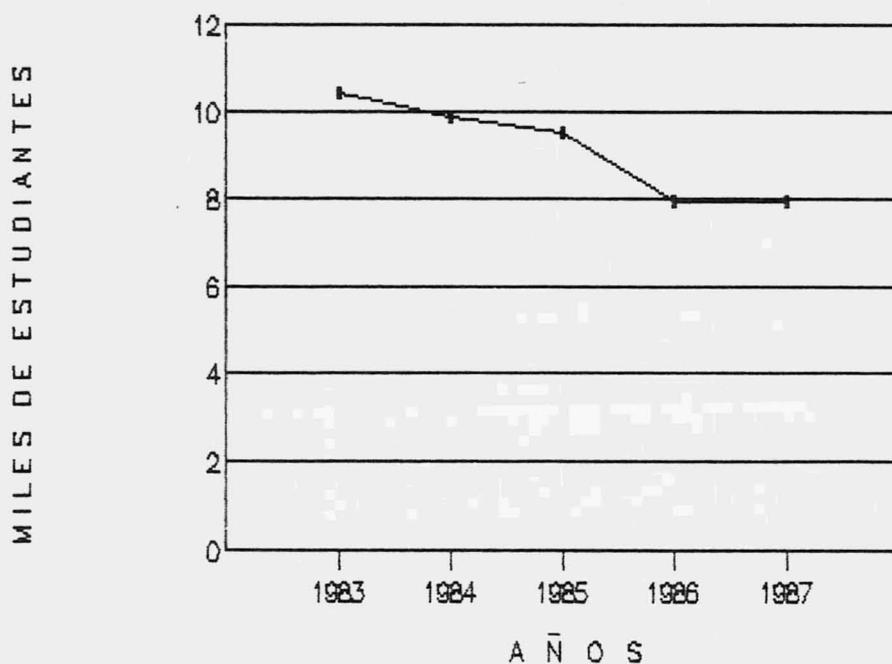
³⁰ El ITCA, que nació exclusivamente para el área de la Ingeniería, contó en 1988 con más de 10 Carreras en áreas tan diversas como por ejemplo: Admón. de Empresas, Trabajo Social, Contaduría, etc. Memoria de Lab. Op. cit.

1987, la suma de todas las instituciones, en general, da un total de 30. La gráfica No.1 muestra este crecimiento.



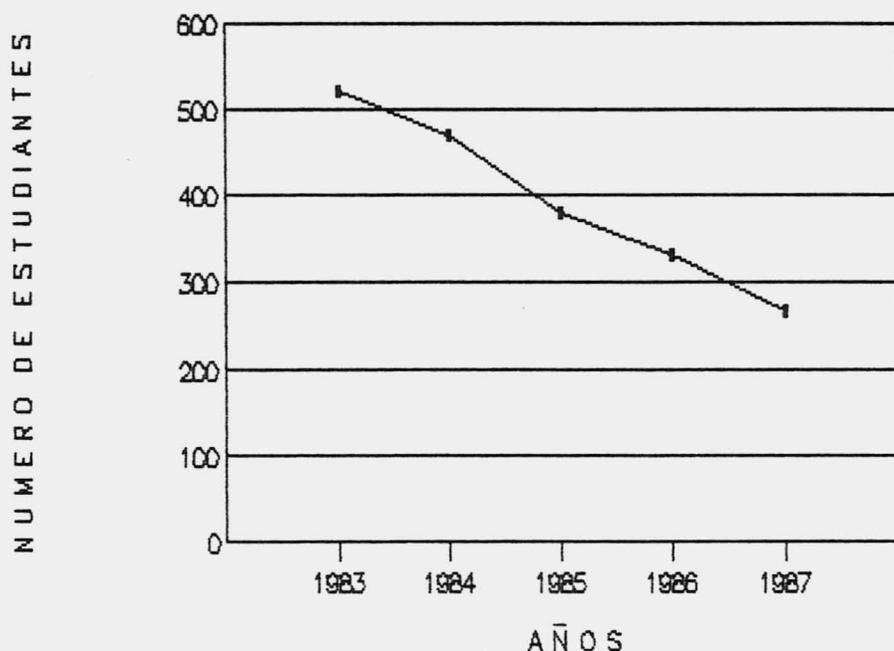
GRAFICA No.1 INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR NO UNIVERSITARIA (1970-1987).

Este incremento en el número de Instituciones no corresponde a la variación en el número de estudiantes ya que este último han venido disminuyendo, como se muestra en la gráfica No.2.



GRAFICA No 2 MATRICULA TOTAL EDUCACION SUPERIOR NO UNIVERSITARIA (1983-1987).

Si para 1983 se tenía un promedio aproximado de 522 estudiantes por Institución, este número se redujo en 1987 en un 50% (ver gráfico No.3).



GRAFICA No 3 PROMEDIO DE ESTUDIANTES EDUCACION SUPERIOR NO UNIVERSITARIA.

Tomando como premisa que la educación tecnológica es fundamental para el desarrollo del país, esta cifra se convierte en un dato alarmante.

Una de las causas que explican este comportamiento es el alto índice de desempleo que existe en el país porque la población Universitaria, en ese mismo período, ha tenido un incremento del 50% desde 1983, como se indica en la gráfica No.4.

Lo que significa que hay una inclinación, en los egresados de bachillerato, a preferir continuar estudios universitarios, puesto que por un lado, éstos le permitirán en el futuro obtener mejores ofertas de empleo con sus correspondientes ingresos económicos y por otro, los horarios son más flexibles.

Se deriva de esto otro dato revelador y a la vez, también alarmante: los datos tabulados en la tabla No.1 muestran que el número de estudiantes Universitarios por cada estudiante de tecnológico, en los dos últimos años, ha sido de 8 a 1.

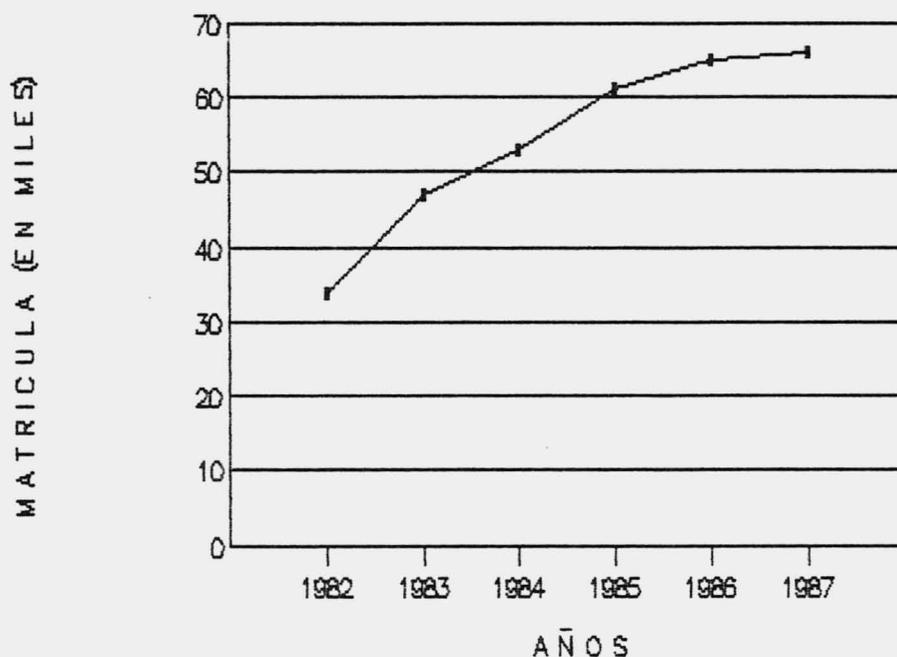


GRAFICO No 4 MATRICULA TOTAL UNIVERSITARIA (1982-1987).

TABLA No 1

MATRICULA GLOBAL DE ESTUDIANTES DE EDUCACION SUPERIOR

A Ñ O S	1983	1984	1985	1986	1987
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	46976	53456	60994	65595	66515
ESTUDIANTES EDUC. SUP. NO UNIVERSITARIA	10433	9842	9505	7926	7949
TOTAL	57094	63298	70499	73521	74464
ESTRUCTURA PORCENTUAL					
ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS	82.3	84.5	86.5	89.2	89.3
ESTUDIANTES EDUC. SUP. NO UNIVERSITARIA	17.7	15.5	13.5	10.8	10.7
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Memoria de Labores del Ministerio de Educación, 1987.

Afortunadamente, si a esto se le puede llamar fortuna, los niveles de deserción son más elevados en la Universidad y la relación anterior se reduce sustancialmente. Por ejemplo, para 1987, la relación Universitario graduado a técnico graduado fue de uno a uno³¹, lo que en términos prácticos significa que la incorporación de ambos al sector productivo se traduce en un déficit de técnicos para un profesional Universitario dado, ya que se esperaría para un país como el nuestro que el número de técnicos superara el número de Profesionales Universitarios.

Esta realidad en cifras deja en claro que los esfuerzos que hay que realizar para desarrollar y mejorar este sector son grandes e insoslayables.

1.4 CONCLUSIONES

1) Resulta evidente que el surgimiento y desarrollo de las instituciones de educación tecnológica ha obedecido siempre a los requerimientos de los propietarios de los medios de producción de contar con el elemento humano, capacitado, idóneo y a muy bajo costo para hacer operar el aparato productivo, el cual siempre ha respondido a los estímulos que ofrece la demanda externa. Las necesidades internas hasta el momento no han constituido los objetivos primarios a satisfacer.

2) En cuanto a la evolución de la educación tecnológica en general, ha sufrido seriamente los efectos de las diferentes crisis socioeconómicas y políticas agravándose por los recursos cada vez más limitados con que se cuenta.

3) Aspecto interesante a considerar es el planteamiento que tenían los ingleses en el ITCA, respecto a la importancia de la relación con la empresa tanto para los docentes como para los estudiantes; esto era un reflejo de la estrecha relación empresa-tecnológico que existía en esa época.

4) El retiro de la misión Inglesa del ITCA, marcó el inicio del caos en la educación tecnológica por un lado debido a que se suspendió la asistencia técnica y por otro lado el gobierno pasó a administrar ese nivel educativo.

³¹ Memoria de Lab. Op. cit. Cuadro No.11.

CAPITULO II

ANALISIS DEL DESARROLLO CURRICULAR DE LA EDUCACION TECNOLOGICA

2.1 INTRODUCCION

La base primordial del sistema educativo es la conceptualización que del mismo se tenga. Para esto muchos autores se empeñan en definir terminos como currícula¹ que incluye aspectos tales como objetivos de la Educación, perfiles, planes de estudio, duración de las Carreras, tomando en cuenta al mismo tiempo el marco social en que la misma se desarrolla. También forma parte de este conjunto de aspectos el seguimiento y control, que como proceso conectivo, es desde cualquier punto de vista, indispensable.

En el análisis que sigue se revisarán y analizarán los aspectos, que a nuestro juicio, están dando aportes al avance de la Educación Tecnológica y los que, por diferentes causas, empañan su eficiencia y entorpecen su desarrollo.

2.2 OBJETIVOS DE LA EDUCACION TECNOLOGICA

En el convenio entre Inglaterra y El Salvador se establecieron los aspectos que se iban a considerar como asistencia técnica. Más tarde en la creación del ITCA se definieron claramente los objetivos de este Instituto Tecnológico: "proporcionar al educando las bases científicas suficientes para adquirir los conocimientos técnicos, capacitarlo y formarlo técnicamente, y darle la orientación vocacional necesaria que este más de acuerdo con sus aptitudes."² Por su parte, las Naciones Unidas han desarrollado un estudio en 37 países³, con respecto a lo que se debe entender como educación tecnológica y sobre cuales deben ser sus objetivos, en los resultados de este estudio aparecen algunos elementos nuevos como para comenzar a desarrollar la actitud crítica del educando de cara a la realidad para que éste sea capaz de identificar los problemas y de buscarles solución.

Es importante observar que de la definición de los objetivos

¹ Un concepto de currículo es: "Currículo son todas las actividades, experiencias materiales, métodos de enseñanza y otros medios empleados por el profesor o considerados por él, en el sentido de alcanzar los fines de la educación". (Dalila Sperb). Teoría y Práctica del Diseño Curricular, Rodríguez, Rafael, 1984.

² Decreto de creación del ITCA. Op. cit.

³ Esta información aparece contenida en el Marco Tecnológico de la Educación Tecnológica, Comisión Técnica de Mejoramiento Curricular, donde hacen referencia al documento de la UNESCO La Educación Tecnológica dentro del contexto de la Educación General.

depende en gran medida la efectividad del sistema aunque ellos por sí solos no definen a todo el conjunto. Por eso cuando los demás tecnológicos nacieron, tomaron como objetivos los mismos del ITCA, pero las diferencias en cuanto a recursos fueron determinantes para marcar las diferencias entre ellos.

La Comisión, cuyo trabajo sobre el diagnóstico y mejoramiento de la Educación Tecnológica ha sido muy bueno, se ha quedado corta en la elaboración de los objetivos de la educación tecnológica del país, limitándose a tomar los mismos que las Naciones Unidas han planteado. No es que éstos no sean adecuados de por sí; lo que sucede es que las condiciones actuales propias no permiten que tales objetivos sean alcanzables sin la dotación adecuada de recursos. Para desarrollar su trabajo la Comisión se planteó como objetivos internos de trabajo, entre otros:

- Seleccionar los adecuados procesos de enseñanza-aprendizaje
- Analizar la realidad nacional de la educación tecnológica.
- Diseño de perfiles académico-profesionales⁴
- Mejorar permanentemente el curriculum.
- Adaptar nuevas tecnologías en las diferentes áreas.

Evidentemente llevar a la práctica tan grandes objetivos es una decisión más política que académica. No obstante, el papel de esta Comisión es loable en el sentido de descubrir grandes fallas en el Sistema Educativo⁵, que de otra forma, aunque no desapercibidos, no se hubieran puntualizado.

Con criterios, no del todo calificados, más no por ello menos válidos se puede decir, con cierto grado de seguridad que los objetivos de la Educación Tecnológica se pueden resumir en las siguientes categorías:

- Dar la formación técnica básica necesaria.
- Incentivar la actitud crítica.
- Despertar el espíritu investigativo
- Enfrentamiento a problemas reales.
- Acercarse estrechamente a la industria.

⁴ En el anexo C se presentan copias de los perfiles que la Comisión Curricular obtuvo como resultado de la investigación de campo.

⁵ Toda la problemática que detectaron en los tecnológicos se encuentra contenida en el documento Problemática de la Educación Tecnológica, resultado del estudio realizado en el período Abril-Julio 1987. Departamento de Administración Curricular, 1987.

Enfatizando de antemano que solamente dedicándoles igual atención a todos los objetivos antes planteados, será posible quebrar el esquema actual en el que la docencia juega el papel más preponderante, y en el que el cúmulo de conocimientos encuentra en su aplicación práctica las dificultades más sobresalientes.

Con respecto a los Institutos Privados, éstos en sus catálogos o prospectos ofrecen cursos con los cuales los estudiantes al aprobarlo tendrán la oportunidad de conseguir un empleo en diferentes empresas ya sea estatales o privadas. Aunque su propósito sea completamente comercial no se puede negar que son estas Instituciones casi siempre las que incorporan a su oferta las carreras más actualizadas que al mismo tiempo sean rentables. Es decir, por ejemplo, que mientras en el ITCA se realizan estudios para crear la carrera de técnico en Computación, en el sector privado existen muchas instituciones que ya la sirven. A manera de reflexión podemos decir que los tecnológicos públicos cuentan con muchos recursos (resultado de convenios de donación o préstamos), pero con una mala administración, y sus homólogos privados ejercen una buena administración sobre los pocos recursos que tienen.

2.3. PLANES DE ESTUDIO

Los planes de estudio forman la parte operativa del diseño curricular, y es en ellos donde se refleja la eficiencia del sistema educativo. Derivados de un perfil, los planes de estudios deben ser dinámicos, para adecuarse lo más rápidamente tanto a las condiciones de la región como al avance de la tecnología.

En el caso del ITCA se evidencian tres períodos por los cuales los planes de estudio han sufrido variaciones⁶:

- 1) **Primer período.** Planes de estudio traídos por los ingleses. Su característica principal era su orientación a la electromecánica⁷.
- 2) **Segundo período.** Reorientación y actualización de algunas asignaturas para incorporar los nuevos adelantos tecnológicos. Creación de nuevas carreras⁸.

⁶ Esta división es propia de los autores.

⁷ Al inicio de éste período (1970-1975), los planes de estudio para ingeniería Eléctrica no estaban muy diversificados y hacían mayor énfasis a las asignaturas de Mecánica sobre todo en la práctica. El número total de horas para práctica y teoría es de 32 semanales con 4 horas en promedio por materia e igual proporción para teoría y práctica. Nota pueden verse planes de estudio en Decreto de creación del ITCA, en Anexo A.

⁸ Este período (1976-1982) comprende la creación de nuevas carreras tales como Técnico en Control Automático, Técnico en Radio y Televisión, y Técnico en Electrónica, con lo cual se produce una mayor

3) Período Final. Extensión de la duración de las carreras a tres años.

Tradicionalmente las carreras en el ITCA y demás tecnológicos tenían una duración de dos años, pero a partir de 1988, sin ninguna base legal se ha comenzado a trabajar en base a tres años⁹. Concentrando así nuestra atención a este último período, en el cual se advierte la poca y además pésima atención que el estado le brinda a la educación, se puede decir con mucha propiedad que los argumentos que posteriormente el Ministerio de educación ha hecho en favor de los tres años adolecen de criterios sólidos para su defensa. En primer lugar uno de los objetivos de la educación tecnológica es preparar técnicos en una labor específica y en el menor tiempo posible para que sean absorbidos por el campo de trabajo; la ausencia de formación humanística tampoco es justificación para extender el período de estudios¹⁰, porque ese tipo de formación se imparte con la debida suficiencia en el bachillerato y aunque no fuera así, es ahí donde corresponde impartirla; además, con el nuevo plan de tres años no se impulsa el desarrollo nacional, puesto que se está reteniendo innecesariamente la incorporación de técnicos al proceso productivo. Aún más, en el aspecto económico tanto el estudiante, como la institución, incurrirán en gastos de mantenimiento durante un año más.

Para este nuevo período, en el ITCA se sirven las carreras de Técnico en Ingeniería Eléctrica; Técnico en Ingeniería Electrónica y Técnico en Mantenimiento y Reparación de Equipo Biomédico. La característica de estas nuevas carreras es que cada una de ellas se ha dividido en tres áreas: el área básica, el área de formación social y el área diferenciada. Para el primer año se ofrecen 11 asignaturas, que corresponden al área básica, con una distribución de 29 horas teóricas y 25 horas prácticas; el área de formación social tiene para todas las carreras una distribución de 8 horas prácticas y 8 horas teóricas distribuidas en cuatro asignaturas en diferentes ciclos del plan de estudios; con el área diferenciada cada carrera toma características

diversificación en las carreras de Ingeniería Eléctrica de las cuales en la actualidad únicamente persiste la de Electrónica. Puede verse copia de los planes de estudio en Anexo.

⁹ Legalizados posteriormente según Acuerdo Ejecutivo No.1392 del 11 de mayo de 1988. Puede verse copia del Acuerdo en Anexo A.

¹⁰ A nuestra manera de ver lo que se ha hecho después es justificar los tres años por medio de los estudios realizados y por medio de encuestas dirigidas a Docentes, Estudiantes, Empresarios, Directores etc. en dichas encuestas se incluyen preguntas coincidentes con las modificaciones hechas a los planes de estudio, por ejemplo en la encuesta a los Padres de Familia textualmente se les hace la siguiente pregunta: 7) Si estudiar mas tiempo una carrera técnica ofreciera ventajas de mejor profesionalización estaría de acuerdo en que alargara la carrera a) Si b) No b) No sabe, esta pregunta se formuló también a los empresarios; pero no a los demás sectores sin embargo no se conocen resultados cuantitativos de dichas encuestas.

propias: por ejemplo, en biomédica y electricidad la diferencia entre las horas prácticas y las horas teóricas no es muy significativa (6 y 5 respectivamente) como en el caso de electrónica donde las horas prácticas exceden a las teóricas en 34.

Las subcomisiones encargadas de elaborar estos planes de estudio, formadas por personal de los distintos tecnológicos del país, han seguido al pie de la letra los lineamientos generales que la Comisión de Mejoramiento Curricular ha girado para tal efecto, es decir, adecuar a como de lugar la educación tecnológica en tres años. Un punto importante que aparece como elemento nuevo es la inclusión en estas planes de la medida de las asignaturas en unidades valorativas, cuyo promedio a lo largo de las carreras es ligeramente mayor a 20. Sin embargo la Comisión no especifica los criterios con los que una asignatura determinada posee determinado número de unidades valorativas.

En la parte operativa el desarrollo de este nuevo plan de estudios se encontrará con no pocos problemas porque hasta ahora no se tienen los programas de todas las asignaturas que van a servir y además no se ha tomado en cuenta los pocos recursos humanos y materiales con los que se cuenta.

A nivel de Instituciones privadas la Universidad Don Bosco ha formulado un plan de estudios técnicos con una duración de dos años en la que el estudiante no sólo cursará las asignaturas del nivel tecnológico sino que además deberá cursar al mismo tiempo las asignaturas correspondientes de la ingeniería. Según este plan se considera que los estudiantes serán totalmente a tiempo completo y el rendimiento será satisfactorio si se alcanza la nota 7.0 como mínimo. Aventurándonos a hacer algunas observaciones sobre un plan muy nuevo que aún no se ha implementado (incluso no tiene la aprobación legal)¹¹ nos limitaremos a puntualizar lo siguiente:

Aspectos Negativos:

1) La carga académica es muy fuerte sobretodo si el estudiante decide cursar todas las asignaturas establecidas en el nivel universitario¹² ya que abarca practicamente todo el día sin dejar espacio libre para estudio ni tareas.

¹¹ En vista que el Ministerio de Educación les exigía como requisito de aprobación, tres años de duración para dicho plan y la inclusión de cuatro asignaturas humanísticas, ellos optaron por implementar dicho plan amparándose en los estatutos de creación de la Universidad, contemplándola como extensión Universitaria a nivel tecnológico.

¹² Incluyen materias del nivel universitario que no son obligatorias.

2) No están contempladas las materias de apoyo del área técnica, tales como Física, Matemática, Inglés Técnico etc., ya que las que aparecen en los planes de estudio corresponden al área universitaria. Al respecto, argumentan que esa base la recibe el estudiante en el bachillerato.

3) No consideramos que sea adecuado combinar los estudios tecnológicos con los universitarios porque ambos tienen diferente orientación y el atender uno implicaría descuidar el otro.

Aspectos Positivos:

1) El tiempo de duración para los estudios tecnológicos es el adecuado (dos años).

2) El requisito de admisión para las carreras de Ingeniería eléctrica está bien establecido (Bachiller Industrial), lo que evita la repetición innecesaria de conocimientos que están contemplados en el bachillerato y que tendrían que impartirse en caso contrario.

3) Desde el inicio del ciclo I se estudian las materias de la especialidad.

2.4 RECURSOS

Los recursos son los medios de que se vale un proceso de enseñanza para capacitar a los estudiantes, en el caso de la enseñanza tecnológica, se necesita emplear muchos más recursos que en cualquier otra área de formación, porque los planes de estudio pueden ser excelentes en cuanto a contenido y estar bien orientados, pero carecen de validez si no se implementan con los recursos idóneos. Esto es lo que hace precisamente que la educación de este nivel sea costosa, si es que se pretende realizar a conciencia los objetivos propuestos.

En el presente análisis, los recursos se han dividido en materiales y humanos, entre los materiales se incluyen la infraestructura y los equipos de laboratorio, clasificándolos de acuerdo a su uso y haciendo referencia a las condiciones en que se encuentran. En el recurso humano se analiza la cantidad de docentes por estudiante y la capacitación.

En este apartado se analiza la situación de recursos, enfocados específicamente al ITCA en el área de Ingeniería Eléctrica, en vista de que es el más representativo dentro de la educación tecnológica y además posee infraestructura y equipos propios¹³.

2.4.1. Recursos Materiales

a) Equipo de Laboratorio

En este aspecto la situación es crítica en la mayoría de laboratorios con que se cuenta en el departamento de Ingeniería Eléctrica¹⁴. La mayor parte de equipo es obsoleto¹⁵, puesto que ya tiene muchos años de uso y prácticamente no ha sido sustituido desde que fué traído por los ingleses y gran parte ha quedado fuera de servicio. A continuación se presenta la situación actual por laboratorio.

Para el área básica se tiene el laboratorio de Ciencia Eléctrica. Contrariamente a lo que podría esperarse, siendo que es aquí donde se dan los fundamentos de las carreras y sus diferentes especializaciones, este es uno de los más deteriorados y con una cantidad muy reducida de equipo pues, de 56 unidades que se tienen, tan solo el 16% se encuentra en buenas condiciones de funcionamiento y el resto presenta alguna anomalía.

El laboratorio de Energía y Máquinas Eléctricas, en lo que respecta a instrumental de medición¹⁶, consta de 120 equipos, de los cuales el 25% no funciona, salvándose ligeramente la situación con el equipo de Máquinas Eléctricas¹⁷ que aún está en buenas condiciones de funcionamiento, pero su cantidad es muy limitada, lo que obliga a realizar las prácticas en forma rotativa para hacer uso eficiente del mismo. Esta situación se ha visto agravada en los últimos años como consecuencia del incremento en la demanda estudiantil producida por la política de "puertas abiertas". Esto se traduce en que algunas prácticas tienen que ser realizadas en forma

¹³ Recientemente el ITRAMEN obtuvo equipo propio pero con la anexión al ITCA, el equipo fue utilizado indistintamente por los estudiantes de ambas instituciones.

¹⁴ Cuenta con laboratorios de Ciencia Eléctrica, Electrónica, Mantenimiento de Equipo Biomédico, Energía y Máquinas Eléctricas, Taller de Ingeniería Eléctrica y un taller de Electrónica.

¹⁵ Hay equipo que funciona con tecnología a base de válvulas de vacío.

¹⁶ El instrumental de medición comprende instrumentos tales como: amperímetros, voltímetros, vatímetros, fasímetros etc.

¹⁷ Es equipo robusto sumamente caro y consiste de Generadores de C.A y C.D.

demonstrativa por el instructor o que hay demasiados alumnos por grupo y algunos se limitan a ser simples espectadores. La misma limitación de recursos, obligó en parte, a cerrar la carrera de Técnico en Radio y Televisión, una carrera de gran utilidad y demanda en nuestro medio, y por consiguiente un campo de trabajo, ya que se tenía que atender a un número creciente de estudiantes con la misma cantidad de equipo; esta carrera tuvo una duración muy corta (1979-1982)¹⁸.

El caso del laboratorio de Electrónica es muy similar al de Máquinas Eléctricas ya que de 106 equipos de laboratorio el 25% está deteriorada y sin posibilidades de uso. La relación estudiantes/equipo, también es elevada como puede observarse en Tabla No.2 al final de este apartado, lo que causa problemas con la supervisión en el manejo de los componentes electrónicos, que por su naturaleza tienen una vida útil menor, siendo caros y difíciles de adquirir en nuestro país. Esta última consideración se puede generalizar para los equipos, los que también no se encuentran tan fácilmente.

El Taller de Ingeniería Eléctrica, por otra parte, es de mucha utilidad para efectuar las prácticas de instalaciones eléctricas y control de motores. No obstante, se ha encontrado que el 30% de sus equipos está en malas condiciones de funcionamiento. Además para el desarrollo de éstas prácticas se requiere de gran cantidad de conductores y herramientas que se deterioran rápidamente.

Para la carrera de Mantenimiento de Equipo Biomédico el laboratorio está equipado con el instrumental de medición del mismo tipo que se utiliza en electrónica, suficiente como para atender satisfactoriamente la demanda actual, que realmente siempre ha estado dentro del rango planificado desde que se creó la carrera (aproximadamente 12 estudiantes), manteniéndose una relación de 2 estudiantes por equipo. Con los equipos propios de esa disciplina¹⁹, la situación es un tanto diferente por ser extremadamente caros y delicados, se tiene el mismo problema del laboratorio de Máquinas Eléctricas, habiendo en algunos casos un solo equipo para todo el grupo de la especialidad. Se pensó en resolver esta situación buscando la colaboración de los centros de salud en el sentido de que prestaran sus equipos, de preferencia los dañados para que los estudiantes realizaran sus prácticas.

¹⁸ A juicio de algunas autoridades del Departamento de Ing. Eléctrica en esa época, las causas principales para cerrarla fueron que los objetivos de este nivel de formación no se estaban cumpliendo, limitándose a formar "técnicos reparadores", pero a nuestro criterio fué la limitada cantidad de equipo, el cual estaba constituido por: 3 TV blanco y negro y 2 a color, 6 osciloscopios, un generador de barras a color un generador de barrido, un generador marcador, un generador de AM, un generador de FM y tres generadores de RF.

¹⁹ Electrocardiógrafos, desfibriladores, Monitores, incubadoras etc.

Aunque inicialmente este esquema funcionó bien, actualmente se tienen problemas debido a que la coordinación no está en manos de personas idóneas²⁰.

El Instituto Tecnológico Francisco Menéndez poseía equipo propio, reciente y en buen estado de funcionamiento; al ser éste anexado con el ITCA²¹, la falta de equipo se vió solventada en los laboratorios anteriores. Pero a comienzos del año 1989 el ITFRAMEN abandona las instalaciones del ITCA, para ubicarse en un local propio con el nombre de Instituto Tecnológico Metropolitano(ITME), generando otra vez el problema antes mencionado.

Entre las causas que han contribuido a acelerar el deterioro de estos laboratorios se pueden citar las siguientes:

- 1) No se repone el equipo dañado, y los programas de reparación y mantenimiento son económicamente ineficientes
- 2) Falta de control en algunos casos, de las condiciones del equipo, antes y después de realizar las prácticas.
- 3) Poca conciencia de parte de los estudiantes en el sentido de cuidarlo, para que continúe prestando su utilidad.
- 4) El alquilar los laboratorios para la realización de prácticas, a Universidades que carecen de dichos recursos, sin destinar parte de los fondos que se adquieren, para la depreciación del equipo.

Para los laboratorios de Ciencia Eléctrica y Electrónica, en la materia de Proyectos de Electrónica se construyeron por los alumnos algunas fuentes de CD, generadores de audio y medidores, que aunque no resolvieron del todo el problema lo aliviaron un poco. En cuanto a las adquisiciones mas recientes, no se han hecho en cantidades significativas, por las razones económicas antes mencionadas.

²⁰ Esta labor ha sido desarrollada en el último año por personal sin el debido entrenamiento en la especialidad, ya que la persona que estaba a cargo se retiró.

²¹ Acuerdo Ejecutivo No 3052 del 29 de Julio de 1987. Ver copia del Acuerdo en Anexo A.

b) Infraestructura

Comenzando por estudiar el espacio físico con que cuenta el ITCA, nos encontramos que aunque aparentemente es suficiente²², la realidad es otra, ya que se enfrenta con problemas diversos, algunos ya citados²³. También hay otra serie de problemas, ya que en muchos casos, debido a la cantidad de estudiantes inscritos, lo que dá como resultado el congestionamiento de las instalaciones.

Ante la situación caótica de infraestructura y recursos, en la mayoría de tecnológicos en nuestro país, el gobierno ha realizado estudios de construcción y equipamiento de laboratorios, lo cual no ha pasado de ser un "estudio o proyecto", del que aún no hay nada concreto²⁴.

2.4.2 Recursos Humanos

El aspecto de formación docente ocupa un lugar preponderante en la enseñanza tecnológica, en vista de que éste debe reunir cualidades específicas aparte de contar con la preparación suficiente en el aspecto puramente pedagógico, ya que debe ser capaz no solamente de transmitir conocimientos, sino también de mostrar en la práctica la aplicación de los mismos.

De igual manera, que en toda empresa, se establecen los requisitos que debe cumplir la persona en cada puesto de trabajo, en el contexto de la enseñanza, debe existir un perfil, para selección del personal docente el cual en nuestro medio si es que existe no se utiliza.

Desde que se inició la enseñanza tecnológica en el ITCA, la misión inglesa se preocupó por la previsión de todos los aspectos que concurren en forma determinante en la calidad del técnico formado, y en ese sentido consideraron que la capacitación del docente era un aspecto relevante tal como aparece señalado por la Comisión responsable del Marco Histórico de la Educación Tecnológica quienes afirman que:

²² El ITCA comprende un área de diez manzanas de extensión, con 12 edificios principales para laboratorios, administración y aulas, funcionando con siete departamentos que atendían en 1987 un promedio de 16 carreras.

²³ El terremoto del 10 de octubre de 1986, a la vez condujo a otro problema de limitación de espacio físico, al ceder edificios para que se ubicaran oficinas del Ministerio de Educación y se absorbió al ITFRAMEN.

²⁴ Este es el caso del proyecto EXMETEC, (Expansión y Mejoramiento de la Educación Técnica), formulado por la compañía PARRA-MYERS, en el que se plantea la construcción y equipamiento de Institutos Tecnológicos en Santa Ana, Sonsonate y San Miguel; en el caso del ITCA solamente se contempla el reequipamiento de laboratorios y talleres, así como la construcción de alguna infraestructura de apoyo.

"Varios profesores de distintos departamentos operativos del ITCA fueron seleccionados para que asistieran durante dos años a Inglaterra, al Colegio "Bolton" a recibir un curso de administración de Institutos Tecnológicos"²⁵. Esto nos indica que la concepción que los Ingleses tenían de la educación tecnológica era la de una empresa en la que cada uno de sus integrantes debe tener la capacitación suficiente para hacer su labor más eficiente. El mismo documento señala en otra parte que "los ingleses trajeron durante tres fines de año a El Salvador a profesores del Colegio "Bolton" de Inglaterra, para impartir un curso de formación de profesores de enseñanza técnica", con lo cual se lograría dar una mayor cobertura en el área de capacitación del personal docente salvadoreño, dejando una base para el desarrollo del ITCA. Con el abandono de la misión inglesa del ITCA, el poder de selección y capacitación docente quedó bajo la responsabilidad del Ministerio de Educación, con lo que, los programas de formación docente han quedado estancados²⁶.

Esta situación, a todas luces, una problemática y con graves incidencias en la educación tecnológica no es desconocida por el sector docente de la misma, quienes al respecto, nos señalaron los siguientes problemas²⁷.

Estos aspectos son:

1) No existe un proceso de selección que permita mediante pruebas teóricas y prácticas, contratar al elemento humano más capacitado para impartir una asignatura, debido a que las autoridades del departamento de Ing. Eléctrica no tienen ninguna influencia en la elección de las contrataciones las cuales ya vienen determinadas por las autoridades superiores de educación, lo cual de por sí representa un problema serio que ha llevado al caso de contar con personal docente que no tiene ninguna preparación en el área de Ingeniería Eléctrica.

2) No existe una capacitación técnica ni docente para estar actualizando al personal en los nuevos avances tecnológicos.

²⁵ Esta Subcomisión fué una de las cinco, que se encargaron de investigar los diferentes "Marcos" de Investigación y dependía de La Comisión Técnica del Mejoramiento Curricular. Comisión Tec...Op.Cit.

²⁶ Aunque hay excepciones, ya que algunos docentes han recibido capacitación especializada y pedagógica dentro del país y fuera de él (Italia, Alemania y EE.UU.), pero los casos son tan aislados que no constituyen un programa formal.

²⁷ Entrevistamos a docentes del ITCA con experiencia en el Area Básica y Especializada del Departamento de Ing. Eléctrica, con el objeto de conocer la problemática que ellos habían detectado en el aspecto docente; con la base anterior y la información de los curriculum del personal formulamos a nuestro criterio los aspectos. En las otras instituciones (ITFRAMEN e ITSA) solamente nos valimos de los currículos, ya que no se pudieron hacer entrevistas personales.

3) En cuanto a la enseñanza de las prácticas en las diferentes asignaturas algunos docentes no han tenido experiencia práctica en la industria dentro de su especialidad o formación técnica lo que representa un serio problema porque el docente no puede transmitir al alumno esa experiencia adquirida que es la que hace la diferencia entre la teoría y la práctica.

A nuestro juicio habrá que agregar otros factores que aunque no son mencionados por los docentes, tienen relevancia en la eficiencia de este nivel educativo.

1) Se presenta también la problemática (tal como puede notarse en los currículos), que un docente imparte diversidad de asignaturas que van desde las Matemáticas, Física, Dibujo etc., hasta las clases teóricas y/o prácticas de Ingeniería Eléctrica; lo cual indica que no hay una preparación ni una dedicación exclusiva en una área específica por ejemplo: Area General, Area Básica y Area Especializada, la cual a su vez puede subdividirse en especialidades tales como Potencia Eléctrica, Electrónica y Biomédica.

2) Habrá que agregar otro factor: El hecho que el docente no está dedicado exclusivamente a dar clase en una sola institución, impartiendo clases en un Tecnológico y en una o más Universidades lo que puede contribuir a que se den los mismos contenidos de las asignaturas en instituciones con diferentes objetivos de enseñanza. Aunque consideramos que lo anterior puede ser, en algunos casos, reflejo de los bajos salarios y a la ausencia de planes de promoción e incentivación docente en las instituciones de educación tecnológica; lo que también ha contribuido a la fuga de especialistas al encontrar mejores prestaciones en otras empresas.

3) La misma situación de salarios y plazas evita que aunque se tenga el elemento humano con capacidad y experiencia para impartir una asignatura, no puede hacerse cargo de la misma debido a que no existe concordancia entre la carga académica y la plaza que tiene, lo que conduce en algunos casos a que se le asigne una materia al docente, obedeciendo únicamente a la plaza que ostenta, sin tomar en cuenta si tiene la preparación suficiente o la vocación para impartirla.

4) Otro aspecto que contribuye al buen desenvolvimiento del docente en su asignatura es el hecho que exista supervisión directa de la jefatura lo que le demuestra al docente que a su labor se le presta el interés que se merece y permite detectar fallas y corregirlas a tiempo.

5) Un medio de gran importancia para obtener una retroalimentación acerca del desenvolvimiento del docente lo constituyen las encuestas dirigidas a los alumnos, con el objeto de evaluar el desenvolvimiento del docente²⁸lamentablemente en el caso del ITCA, pocas veces se realizan y en ninguna ocasión se han dado a conocer los resultados. La tabla No.3 muestra la relación docente/estudiante para el ITCA

TABLA No.2

RELACION DE ESTUDIANTES CON RESPECTO A EQUIPO Y AREA DE LABORATORIOS.

LOCAL	AREA (m ²)	CUPO (Alum.)	EQUIPO (Unid.)	ESTUD./EQUIPO	ESTUD./M ²
LAB. ELECTRONICA	63.0	20.0	72.0	1.8	2.1
LAB. CIENCIA ELECTRICA	70.0	20.0	38.0	3.4	1.9
LAB. MAQUINAS ELECTRICAS	289.0	40.0	145.0	0.9	0.4
TALLER ELECTRICO	89.0	30.0	148.0	0.8	1.5
LAB. BIOMEDICA*	50.0	15.0	86.0	0.4	1.5
TOTAL	561.0	125.0	489.0	6.9	5.9
ESTRUCTURA PORCENTUAL					
LAB. ELECTRONICA	11.0	16.0	15.0	26.1	35.6
LAB. CIENCIA ELECTRICA	12.0	16.0	8.0	49.3	32.0
LAB. MAQUINAS ELECTRICAS	52.0	32.0	29.0	13.0	6.8
TALLER ELECTRICO	16.0	24.0	30.0	11.6	25.4
LAB. BIOMEDICA	9.0	12.0	18.0	----	----
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: CUADRO DE MATRICULAS E INVENTARIO DE EQUIPO DEL ITCA.

* NO SE TOMO EN CUENTA PARA LAS RELACIONES PORCENTUALES ESTUD./EQUIPO Y ESTUD./M² POR SER USADO UNICAMENTE POR ALUMNOS DE BIOMEDICA.

NOTA: TABLA HECHA EN BASE A 130 ESTUDIANTES DE LA JORNADA A.M.

²⁸ En cuanto a: dominio de la materia, puntualidad en la clase, atención en las consultas, aclaración de sus dudas, cumplimiento con el desarrollo del programa de la materia, seguimiento de la secuencia logica del programa de la materia, etc.

TABLA No.3

RELACION ESTUDIANTES/DOCENTES EN TODAS LAS CARRERAS DE INGENIERIA ELECTRICA DEL ITCA.
PRIMER PERIODO (10 DOCENTES).

A Ñ O S	1971	1972	1973	1974	1975
INGENIERIA ELECTROMECHANICA	16.5	24.1	22.2	----	----
INGENIERIA ELECTRICA	----	----	----	13.0	15.4

SEGUNDO PERIODO (28 DOCENTES).

A Ñ O S	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982
INGENIERIA ELECTRICA	6.1	7.2	7.5	5.8	6.9	7.0	5.5
CONTROL AUTOMATICO	3.3	4.3	5.0	5.5	8.6	7.9	4.7
AVANZADO DE INGENIERIA ELECTRICA	0.3	0.8	1.4	1.0	---	---	---
RADIO Y T.V.	---	---	---	1.4	2.2	2.4	2.7

TERCER PERIODO (36 DOCENTES).

A Ñ O S	1983	1984	1985	1986	1987	1988
INGENIERIA ELECTRICA	4.8	4.6	3.7	3.7	3.6	3.2
CONTROL AUTOMATICO	2.3	1.9	2.0	1.7	1.0	0.5
ELECTRONICA	1.5	3.7	5.0	5.5	5.6	5.6
BIOMEDICA	---	---	---	0.5	0.9	0.9

FUENTE: CUADROS DE MATRICULAS Y CURRICULOS DEL PERSONAL DEL DEPTO. DE ELECTRICA.

2.5 CONCLUSIONES

1) La situación de equipamiento de los tecnológicos es crítica ya que por un lado la mayoría de tecnológicos carecen absolutamente de equipo de laboratorio y talleres, utilizando los del bachillerato industrial de su localidad y por otro lado los que cuentan con ese recurso como el caso del ITCA es insuficiente, está dañado y en su mayor parte es obsoleto porque tiene casi 20 años de estar en operación y que ha servido para prácticas de estudiantes de otros tecnológicos, universidades y para impartir cursos de extensión.

2) Gran parte del equipo dañado puede repararse si se proporcionan los repuestos necesarios, el resto es de difícil reparación ya que no se tiene información de la circuitería o el elemento dañado ya no se fabrica, no se encuentra en plaza o no tiene sustituto.

3) En cuanto a la preparación docente, concluimos, que en el área general y básica la preparación es adecuada en la mayoría de los casos, para los requerimientos de las mismas puesto que la mayoría de ellos tienen estudios universitarios; presentandose problemas en el área especializada al carecer en la mayoría de los casos de la práctica profesional.

4) Los efectos de la ampliación del periodo de estudios ya se notan en las matrículas (varias carreras no tuvieron nuevo ingreso), y consideramos que eso era de esperarse ya que el estudiante evalúa las alternativas de cursar casi igual número de materias en ambos niveles de estudio.

2.6 RECOMENDACIONES.

1) En vista de la deficiencia de equipo de prueba o de medición, debe fomentarse la construcción de los mismos por parte de los alumnos, tal como se ha hecho con proyectos de electrónica y biomédica donde se ha construido este tipo de equipo, lo que a su vez ha servido de práctica muy valiosa para los estudiantes; siempre y cuando se le proporcionen los elementos necesarios.

2) En lo referente al recurso humano consideramos que el docente que pretenda impartir práctica de una asignatura especializada, debe cumplir como requisito un cierto tiempo de experiencia práctica en el campo de trabajo.

3) Establecer programas de capacitación docente tanto en el área de su especialidad como en el aspecto pedagógico con el objeto de que actualice sus conocimientos constantemente y que su labor sea más efectiva.

3) Incluir en los planes de estudio del tecnológico la preparación necesaria para que al egresar esté en capacidad de crear su propia empresa (pequeña o micro) y no salga unicamente con la expectativa de percibir un salario, por supuesto lo anterior se impulsaría con programas complementarios de crédito.

CAPITULO III

RELACION EDUCACION TECNOLOGICA-EDUCACION UNIVERSITARIA.

3.1 INTRODUCCION.

Consideramos que la esencia propia de cada uno de estos niveles de enseñanza están orientados hacia objetivos diferentes, puesto que mientras el primero prepara al estudiante para ser capaz de resolver problemas prácticos en la industria, el segundo debe estar más orientado hacia la investigación en el diseño; sin embargo en nuestro medio esa diferencia no está bien marcada debido a que las características propias de éste no permiten que cada uno de ellos se desarrolle dentro del marco que le corresponde. Por lo tanto no se podría pensar en fusionar estos dos niveles, en el sentido de impartir asignaturas en los Tecnológicos con el mismo rigor con que se tratan en la Universidad, con el fin de hacerlas compatibles o equivalentes, de hacerlo así, se desvirtuaría ambos tipos de enseñanza; para citar un ejemplo podemos referirnos a la matemáticas, que en el Tecnológico están orientadas a saber como utilizarlas, incluso como métodos aproximados para resolver problemas prácticos de su especialidad, mientras que en la Universidad están orientadas a profundizar más en la ciencia que en la práctica, Es decir que es una herramienta de análisis. La Universidad como vanguardia de la investigación debería estar íntimamente relacionada con la educación tecnológica, puesto que en última instancia, ambos niveles concurren en un mismo punto que es la industria y con un objetivo común que es la producción de bienes. La falta de comunicación entre estos dos niveles crea una frontera que no nos permite desarrollarnos, porque si bien es cierto que el estudiante en el tecnológico aprende las técnicas de reparación y el manejo de instrumental de medición, en determinadas circunstancias se encuentra con problemas de diseño, rediseño o se enfrenta ante nuevas y sofisticadas tecnologías, ante lo cual, lo primero que se le ocurre es acudir donde el ingeniero a solicitarle ayuda, pero si este no ha estado relacionado con la tecnología difícilmente podrá ayudarlo.

3.2. Población Estudiantil.

Actualmente en nuestro país según quedó puntualizado anteriormente, existe una desproporción entre estos dos niveles de enseñanza, debido a la proliferación de las Universidades Privadas, y en vista de las pocas oportunidades de empleo los egresados de los mismos entran en competencia directa en el mercado del empleo.

Los datos de matrícula para las carreras de Ingeniería Eléctrica para el período (1983-1987), se presentan en la tabla III, tanto para el nivel tecnológico como para el universitario¹.

TABLA 4
MATRICULA TOTAL DE UNIVERSIDADES Y TECNOLOGICOS PARA LAS CARRERAS DE INGENIERIA ELECTRICA

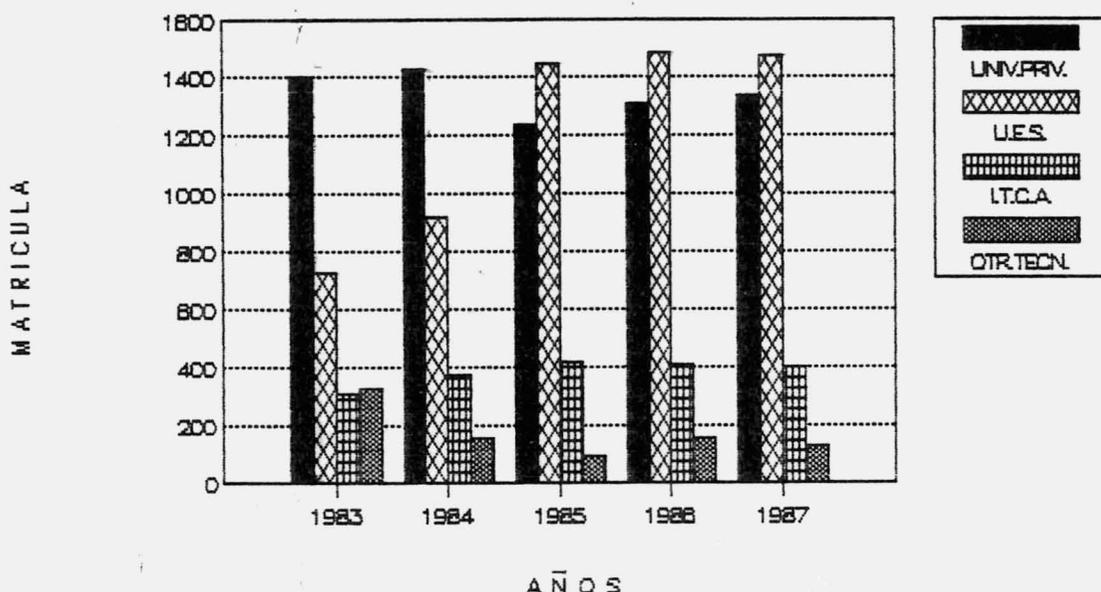
A Ñ O S	1983	1984	1985	1986	1987
UNIVERSIDADES PRIVADAS	1406	1427	1236	1308	1341
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	726	920	1446	1488	1479
INSTITUTO TECNOLOGICO C.A.	310	371	420	409	400
OTROS TECNOLOGICOS.	326	152	90	154	125
T O T A L	2768	2870	3192	3359	3345
ESTRUCTURA PORCENTUAL					
UNIVERSIDADES PRIVADAS	51.0	50.0	39.0	39.0	40.0
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR	26.0	32.0	45.0	44.0	44.0
INSTITUTO TECNOLOGICO C.A.	11.0	13.0	13.0	12.0	12.0
OTROS TECNOLOGICOS. (EXCEPTO ITCA)	12.0	5.0	3.0	5.0	4.0
TOTAL	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE: Dirección de Informática en Infraestructura Educativa y Educación Superior en Cifras.1987.
Ministerio de Educación.

Del análisis de los mismos obtenemos que la proporción del total de estudiantes universitarios al total de estudiantes de los tecnológicos en 1983 fue de 2132/636 lo que da una relación aproximada de 3/1 respectivamente mientras que en 1987 la proporción fue de 2820/525 dando una relación aproximada de 5/1, lo que significaría que si todos se graduaran, por cada técnico habrían 5 ingenieros y lo que necesita el país son más técnicos que ingenieros porque

¹ Las matrículas del nivel tecnológico incluyen a los estudiantes de todos los tecnológicos públicos del país, separando el ITCA de los restantes. Las matrículas de este nivel incluyen por separado a los estudiantes de La U.E.S. y de las Universidades Privadas que ofrecen carreras de Ingeniería Eléctrica (incluso Electrónica y Electromecánica). Siendo estas: Univ.Centroamericana, Albert Einstein, Politécnica, Evangélica, Tecnológica, Tecnológica Latinoamericana, Salvadoreña, de Sonsonate y Don Bosco.

éstos están en estrecha relación con la industria y por ende con sus procesos, se prevee que esta proporción siga en aumento debido a la tendencia decauyente en la matrícula del nivel tecnológico, para una mayor visualización los datos se presentan en la gráfica 5



GRAFICA 5. MATRICULA DE LAS CARRERAS DE INGENIERIA ELECTRICA A NIVEL UNIVERSITARIO Y TECNOLÓGICO.

3.3 Equivalencias.

Debido a la falta de planificación y a la falta de complementación en los diferentes niveles educativos² se produce una repetición innecesaria de asignaturas incluso en los tres niveles³, lo cual sumado a la extensión en tiempo de los estudios tecnológicos, consideramos que aunque no es conveniente establecer equivalencias, y en vista de no poder restablecer el período de dos años, pudiera la Universidad trabajar en forma conjunta con los tecnológicos para revisar los contenidos de algunas materias que se pudieran dar por equivalencias, aunque habría que resolver un problema legal debido a que la equivalencia no está aprobada⁴.

Sin embargo algunas Universidades Privadas en su propósito de acaparar el mayor número posible de estudiantes para

² La Universidad debe complementar a la enseñanza Tecnológica y servir de apoyo.

³ Bachillerato, Tecnológico y Universidad.

⁴ Aunque se nos informó en La Dirección General de Educación Superior que el proyecto para reformar la Ley General de Educación con el fin de regular las equivalencias ya se había presentado a la Asamblea Legislativa.

asegurar la base económica que les permita subsistir han dado equivalencias a estudiantes egresados de los Tecnológicos⁵, aduciendo que sus planes presentan salidas laterales, pero no han roto con el esquema de educación universitario el cual está configurado en dos partes iguales en tiempo (2.5 años c/u), donde en la primera se sirven las materias básicas con todo rigor y en la parte restante las materias diferenciadas, siempre con un sentido analítico elevado; por lo cual no son congruentes las equivalencias que han estado proporcionando.

3.4 Integración de Estudios Tecnológicos y Universitarios.

La Universidad Don Bosco ha formulado un nuevo planteamiento mediante el cual se integra la educación tecnológica con la Universitaria pero parten del hecho que el estudiante sigue una línea de especialización que se origina desde el bachillerato, ellos sostienen que ese es un modelo que esta bien difundido en Europa donde todos los Ingenieros tienen formación técnica a la vez, a nuestra manera de ver dicho plan es bastante ambicioso pero que debe tratarse con suma delicadeza y estar conscientes de que la herramienta básica (matemática, física, etc) se tiene desde bachillerato lo que implica un mayor grado de exigencia en ese nivel, de lo contrario lo único que se estaría haciendo es desplazar las materias de apoyo de nivel tecnológico y sustituyéndolas por las Universitarias.

Las asignaturas del nivel universitario en el plan de la Universidad Don Bosco, no tienen diferencia significativa con los que normalmente se imparten en los primeros cuatro ciclos en las universidades, pero lo que si hay que notar es que éstas duplican en número a las del nivel tecnológico, sin embargo hay una diferencia considerable en cuanto a la proporción práctica/teoría, en favor del nivel tecnológico, cuadruplicando las del otro nivel⁶, lo cual en términos globales significa que en el nivel tecnológico se imparten un total de 1440 horas prácticas y 1760 horas teóricas en cambio en el universitario a pesar de ser mayor número de materias las horas prácticas totales en los dos años son de 840 y las teóricas 1320.

3.5 CONCLUSIONES

1) Debido a la falta de un organismo que coordine los planes de estudio en los niveles tecnológicos y universitarios, se repiten contenidos de las asignaturas con lo que se pierde la oportunidad de adquirir otros conocimientos.

⁵ Incluso a los prospectos 1989 del ITESAM por ejemplo, se anuncia al estudiante que al egresar del mismo, puede tener equivalencias en las Universidades Privadas.

⁶ La proporción práctica/teoría en el nivel tecnológico es de 10/8 y en el universitario es de 3/2.

2) Las instituciones privadas nuevamente ponen de manifiesto su mayor flexibilidad para presentar nuevos planteamientos respecto a los sistemas educativos en mención, ofreciendo alternativas de integración de los mismos, a pesar de trabajar al margen de las disposiciones del Ministerio de Educación.

3.6 RECOMENDACIONES

1) Que la Universidad busque un acercamiento con los tecnológicos y que se integre un comité coordinador que permita trabajar en forma conjunta en proyectos de investigación que integren la ciencia y la tecnología, para llevar a cabo proyectos de diseño y construcción de sistemas eléctricos y electrónicos que tiendan a hacernos cada vez menos dependientes de la tecnología extranjera.

2) El acercamiento antes mencionado también permitiría trazarse planes de las necesidades futuras de técnicos e ingenieros para evitar la saturación de uno u otro sector en el campo de trabajo.

3) Integrar un comité formado por representantes de la universidad y el tecnológico que haga un estudio profundo de ambos planes de estudio y determine la factibilidad las equivalencias.

CAPITULO IV

PRACTICA PROFESIONAL

4.1 INTRODUCCION

Siendo el técnico un elemento que se prepara para que se desenvuelva en la empresa (ya sea esta industrial o comercial), es indudable que se hace necesario que durante el proceso de formación, se le vaya poniendo en contacto con su futuro campo de trabajo, de tal manera que se relacione la formación teórica con la práctica, por su parte el tecnológico debe actualizar los planes de estudio de acuerdo a las necesidades de formación sensadas en la industria.

4.2 PRACTICA PROFESIONAL EN LOS TECNOLOGICOS

En nuestro país se ha interrumpido esa importante relación como resultado de existir un divorcio tecnológico-industria, lo cual a nuestro juicio tiene diferentes componentes políticos, de comunicación y monetarios.

Políticos. Debido a que el clima de inestabilidad del país, hace que los empresarios vean con recelo la presencia de estudiantes en su empresa; tomando en cuenta los antecedentes políticos suscitados en los tecnológicos y en las instituciones educativas en general desde finales de los años setenta.

Comunicación. Nadie se ha preocupado por eliminar prejuicios en los empresarios y hacerles conciencia que en último término ellos son los beneficiados con la buena formación que se da a los técnicos.

Monetarios. El empresario piensa únicamente en función de rendimiento y ve la práctica profesional de los estudiantes como una pérdida de tiempo, puesto que tiene que disponer del tiempo de su personal para mostrarle al estudiante los procesos productivos.

Como se mencionó anteriormente en el nuevo plan de estudios se ha incluido la práctica profesional en el sexto ciclo, sin embargo aun no se han realizado esfuerzos para establecer los lazos de comunicación con las empresas con el objeto de coordinar los planes de visitas a las mismas. Tampoco se ha considerado el aspecto legal bajo el cual se regirá la presencia de los estudiantes en las industrias, también habría que considerar bajo que condiciones el estudiante estará protegido en caso de accidentes. La duración establecida para el desarrollo de la práctica profesional es de doce horas semanales. Durante estuvo la misión inglesa en el ITCA, se desarrollaba la práctica profesional de los estudiantes y docentes mediante el plan

de visitas coordinadas con La Asociación Salvadoreña de Industriales (ASI), para conocer en la realidad los procesos productivos. Posterior a ello la relación tecnológico-industria ha sido prácticamente nula, ante lo cual el gobierno por medio del Ministerio de Educación no ha demostrado ningún interés por restablecer dichos vínculos. A este respecto los tecnológicos privados le han ganado la iniciativa al gobierno (tal es el caso del plan tecnológico de La Universidad Don Bosco), quienes ya establecieron los contactos con las empresas para que el estudiante haga visitas a las mismas.

Ante esta situación, nuestra reflexión es que la empresa privada, en vista de la deficiencia con que egresan los estudiantes de los tecnológicos, producto de las limitaciones de recursos con que son preparados, ha buscado por su propio medio preparar a los cuadros técnicos que requiere, apoyando las gestiones de los tecnológicos privados tanto en el sentido financiero (mediante FEPADE), como en el sentido de permitir las visitas de los estudiantes a las empresas.

Ante lo anteriormente expuesto consideramos que es de urgente necesidad que se dicten reglas a nivel gubernamental para normalizar las relaciones entre los centros de formación y los centros de producción, así como organizar en los tecnológicos una sección integrada por personas dinámicas y expertas en relaciones públicas encargada única y exclusivamente de mantener este esquema de funcionamiento.

En el ITCA se ha venido desarrollando práctica profesional en cierta forma, aunque no sistematizada, por medio de visitas a las empresas y mediante el desarrollo del servicio social. Los estudiantes de mantenimiento y reparación de equipo biomédico se desenvuelven en los hospitales del sector público¹ mediante la realización de labores de mantenimiento. Los estudiantes de potencia eléctrica la desarrollan mediante visitas a empresas que en sus procesos de fabricación utilizan sistemas eléctricos de alta potencia ya sea que se dediquen a la generación o distribución de la misma², pero, en esta carrera se presenta el inconveniente que las visitas son coordinadas y realizadas dentro de asignaturas no especializadas tal como organización industrial, lo que no le permite al estudiante muchas veces aclarar las dudas de carácter técnico que surjan en el desarrollo de la visita debido a que el docente de la anterior asignatura carece de la preparación en Ingeniería Eléctrica ya que algunas veces están acompañados del docente de la materia especializada y otras no.

¹ Hospital Rosales, Benjamin Bloom, Seguro Social, Maternidad, etc.

² CEL, CEMENTO MAYA, CESSA, etc.

En el desarrollo de las visitas a la industria por parte de los estudiantes de electrónica se presentan dos inconvenientes de los cuales el segundo es consecuencia del primero:

1) Existe la dificultad de encontrar empresas que se dediquen exclusivamente a la fabricación de componentes o sistemas electrónicos, debido a que las pocas que habían eran de capital extranjero³ y abandonaron el país como consecuencia de la efervescencia política que vive el país desde hace varios años.

2) En las visitas que realizan los estudiantes de potencia eléctrica se incluyen a los estudiantes de electrónica para que conozcan el proceso de control electrónico vinculados a la utilización de la potencia eléctrica.

4.3 CONCLUSIONES

1) La práctica profesional es un elemento imprescindible en todo tipo de enseñanza, puesto que le permite al estudiante familiarizarse con el campo de trabajo real, hacia el cual está proyectado.

2) En la educación tecnológica se ha perdido y no se le ha dado el verdadero significado a la práctica profesional, la cual solamente se realiza de manera eventual, con lo cual se ha producido un gran retroceso en el proceso enseñanza aprendizaje.

4.4 RECOMENDACIONES

1) El Ministerio de Educación por medio de la dependencia responsable de la administración de la Educación tecnológica debe establecer al menor tiempo posible las relaciones con las empresas a efecto de coordinar el desarrollo de la práctica profesional de los estudiantes.

2) Sentar las bases legales bajo las cuales se regirá el desarrollo de la práctica profesional de los estudiantes con el objetivo que exista un respaldo que le de protección en caso de sufrir algún tipo de accidente.

³ TEXAS INSTRUMENTS, TELEVOX, DICESA, etc.

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES

5.1 CONCLUSIONES

- La Educación Superior no Universitaria ha sido producto del desarrollo de los incipientes niveles de industrialización del país, y ha caminado al ritmo de los acontecimientos políticos que de forma directa o indirecta la han ido conformando. Lo primero es consecuencia lógica de la relación que debe existir entre los sectores educativos y productivos, pero lo segundo lejos de permitir que los niveles educativos se fortalezcan, lo minan y lo corroen.

- El control extremo del Ministerio de Educación en la Educación Superior no Universitaria, a través de organismos formados por personas, en la mayoría de las veces, no idóneas, ha dañado el sistema educativo en un grado tal que éste no tiene mucha incidencia ni relevancia en la estructura económico-social del país.

- Un aspecto positivo que se deriva del estudio realizado por la recién formada Comisión del Mejoramiento del Diseño Curricular es el Diagnóstico que ellos elaboraron sobre los antecedentes, situación actual y problemática de la Educación Superior no Universitaria. Sin embargo, ese trabajo a pesar de tener muy buenos aportes que apuntan hacia un conocimiento más exacto de ese nivel educativo peligra de ser un documento más dentro las estructuras administrativas del Ministerio.

- Los fenómenos naturales dañan las estructuras de muchos edificios y en consecuencia las instituciones que las habitan. Esto, sobre lo cual no se tiene un control efectivo, ha causado muchos problemas al sector educativo, los que se han visto agravados con las decisiones erróneas de algunos personeros del Gobierno que aprovechando la situación de desorden han influido grandemente en el descenso de la calidad y atención de la Educación Tecnológica.

- En los diferentes tecnológicos se crean carreras a voluntad de los Directores de los mismos que no toman en cuenta ningún tipo de planificación para tomar esas decisiones, lo que ha conducido a que muchas carreras con una importancia relativa mayor tengan una vida muy corta que aquellas que no la tienen

- No es conveniente que en los tecnológicos se encuentren mezcladas las carreras de Docencia, Servicio Social, Administración etc. con las carreras de Ingeniería porque estos centros han sido diseñados para la enseñanza de éstas últimas.

- La mayoría de programas de asistencia técnica son un resultado de donaciones o préstamos que vienen del exterior y no obedecen a estudio de necesidades locales y si bien es cierto que en un principio pueden ser adecuados y funcionales, debido a la falta de revisión y adaptación continua caen en discordancia con la realidad.

- El Ministerio de Educación derrocha recursos en proyectos de investigación, los cuales a pesar de ser buenos para el desarrollo de la educación solamente quedan a nivel de estudio, tal es el caso del Proyecto EXMETEC.

5.2 RECOMENDACIONES .

- Que el gobierno le preste la importancia que la educación tecnológica se merece como un medio para alcanzar mayores niveles de desarrollo, proporcionándole la infraestructura y los equipos necesarios.

- Por otra parte el Gobierno debe resolver el problema de la infraestructura del Ministerio de Educación ya que al estar ubicado en el ITCA le ocasiona problemas de espacio físico, pedagógico y administrativo.

- Que el Ministerio de Educación haga un diagnóstico de necesidades en todo el país con el objeto de determinar que carreras se adaptan más a cada región y eliminar las existentes si no son necesarias. Este diagnóstico no deberá ser parte de ningún proyecto partidarista para que su ejecución esté más apegada a la realidad diagnosticada que a los caprichos de los políticos.

- Que las autoridades de Educación establezcan programas de orientación vocacional en la educación Media con el objeto de evitar los altos índices de deserción, cuando el estudiante se da cuenta que la carrera elegida no es de su vocación y que utilizó recursos en vano, que pudieron ser aprovechados por alguien que si la tenga.

- Que se mejore el nivel de enseñanza en los niveles básicos, ya que algunos Directores de los tecnológicos manifiestan que el nivel que el estudiante lleva de Bachillerato es muy deficiente.

- El Ministerio de Educación debe reformar la imposición actual de los tres años en la educación tecnológica con el objeto de hacerla flexible, esto es, establecer dos años como obligatorios y que el tercer año quede como de especialización opcional.

- Ya que el Ministerio de Educación se ha hecho cargo de administrar la educación tecnológica y no tiene la capacidad ni la preparación para hacerlo, debe ser la Universidad Nacional la que le preste la atención debida a ese nivel educativo por medio de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura, específicamente la Escuela de Ingeniería Eléctrica.

- Que la Escuela de Ingeniería Eléctrica continúe en la presente línea de Trabajos de Graduación porque es la única manera de darse cuenta de la realidad de la problemática de la sociedad salvadoreña, estableciendo una adecuada coordinación.

BIBLIOGRAFIA

- Chang Peña, Ernesto (y otros) Marco Tecnológico de la Educación Tecnológica, Proyecto de Mejoramiento Curricular de la Educación Tecnológica del Nivel Superior, Comisión Técnica de Mejoramiento Curricular, Nueva San Salvador, julio de 1987.
- Zúniga, Ana Gladis (y otros) Marco Histórico de la Educación Tecnológica, Proyecto de Mejoramiento Curricular, Nueva San Salvador, julio de 1987.
- Morales, Víctor Manuel (y otros) Marco Jurídico-Legal de la Educación Tecnológica, Proyecto de Mejoramiento Curricular, Nueva San Salvador, Julio de 1987.
- Soto Aparicio, Sarbelio (y otros) Marco de la Administración Tecnológica, Proyecto de Mejoramiento Curricular, Nueva San Salvador, julio de 1987.
- Menjívar, Rafael, Crisis del Desarrollismo, Caso el Salvador, Editorial Universitaria Centroamericana, EDUCA, Costa Rica, 1973.
- Junta Directiva del ITCA, Actas de Reuniones, febrero/octubre, 1970,
- Ministerio de Educación, Memoria de Labores, 1987.
- Pérez, Diógenes y De la Cruz, Rafael, Factibilidad de producir Equipo Médico en El Salvador, Tesis de Graduación, UES, 1989.
- PARRA-MYERS, ASOCIADOS, Proyecto de Expansión y Mejoramiento de la Educación Técnica en El Salvador, 1983.
- Comisión Técnica de Mejoramiento Curricular, Problemática de La Educación Tecnológica, Resultado del Estudio realizado en el período abril-julio de 1987.
- Investigaciones de Población y Mercado, (IPM), Estudios Complementarios a la Factibilidad Técnica y Económica, Proyecto "Expansión y Mejoramiento de La Educación Técnica EXMETEC.
- Dirección General de Educación Superior, Ministerio de Educación, Educación Superior en Cifras, 1987
- Rodríguez R., Rafael, Teoría y Práctica del Diseño Curricular, Universidad Santo Tomás, Bogotá, 1984.

ANEXOS

ANEXO METODOLOGICO

Para la elaboración de este documento hemos llevado a cabo tres procesos que son: Recolección de Información, Presentación de la misma y Elaboración del documento.

El procedimiento utilizado para recolectar la información consistió en recopilar todos los documentos escritos relacionados con el tema. En vista de que, en algunos casos no era suficiente, optamos en muchas situaciones por la entrevista con las personas que a nuestro criterio podían darnos la información requerida.

Debido a que se trata de un tipo de investigación que no estábamos lo suficientemente preparados a realizar, tuvimos algunos contratiempos para detectar con anticipación aquella información de utilidad para el tema, lo que nos llevó en varias ocasiones a leer información que nos dió poco aporte en la investigación, esto lo resolvimos pidiendo orientación con personas relacionadas con el tema.

Otro problema con el que nos encontramos fue la pérdida de tiempo, puesto que en varias ocasiones tuvimos que hacer varias visitas a las personas que nos proporcionarían la información, ya que algunas veces no las encontramos, no tenían tiempo para atendernos, o sencillamente no tenían disponible la información .

Tuvimos problemas para encontrar los decretos de creación de los tecnológicos, debido a que teníamos la fecha y el decreto de creación, pero no así, la fecha de publicación en el Diario Oficial. ante lo cual lo enmarcamos en cierto período y en base a eso lo buscamos en los Diarios Oficiales.

En lo referente a la presentación de la información, consideramos que el problema encontrado no se sale de la normalidad, y es en lo referente a la estructuración de la misma para darle la mejor forma posible al documento, lo cual implica mover partes del texto para uno y otro lado, aunque no podemos negar que esto se simplifica grandemente con el uso del computador.

Con respecto a la elaboración del documento, tuvimos contratiempos para asimilar lo que debería ser una herramienta previamente adquirida, tal es el caso del uso de programas de computador, sin embargo esa es una situación que no pudo ser diferente, puesto que dichas herramientas eran de reciente adquisición en la Escuela de Ingeniería Eléctrica, sin embargo consideramos que valió la pena el esfuerzo realizado.

Las fuentes de información consultadas para la elaboración de este documento fueron:

- Instituto Tecnológico Centroamericano.
- Instituto Centroamericano de Telecomunicaciones.
- Instituto Tecnológico de Santa Ana.
- Instituto Tecnológico de San Miguel.
- Instituto Tecnológico de Sonsonate.
- Instituto Tecnológico Francisco Menéndez.

Dependencias del Ministerio de Educación:

- Dirección General de Educación Superior
- Dirección General de Educación Media.
- Dirección de Informática e Infraestructura Educativa.
- Comisión del Proyecto de Expansión y Mejoramiento de La Educación Técnica (EXMETEC).

Otras instituciones.

- Biblioteca del Banco Central de Reserva.
- Universidad Don Bosco.
- Imprenta Nacional del Diario Oficial.
- Archivo General de La Nación.
- Escuela Superior de Tecnología Administrativa.
- Centro Internacional de Programación de Computadores.

ANEXO A

crita a la Asamblea Legislativa, dentro de los ocho días posteriores a la exhibición de que se trata, sobre el resultado económico obtenido.

DADO EN EL SALON DE SESIONES DE LA ASAMBLEA LEGISLATIVA; PALACIO NACIONAL; San Salvador, a los catorce días del mes de mayo de mil novecientos sesenta y ocho.

Julio Hidalgo Villalta,
Presidente.

Edgardo Napoleón Delgado,
Vice-Presidente.

Mario Humberto Claros,
Vice-Presidente.

Roberto Morán López,
Primer Secretario.

Mario Alejandro Miranda Canizales,
Primer Secretario.

Julio Góchez Calderón,
Segundo Secretario.

Luciano Zacapa,
Segundo Secretario.

Miguel Angel Ariz Lagos,
Segundo Secretario.

CASA PRESIDENCIAL: San Salvador, a los dieciséis días del mes de mayo de mil novecientos sesenta y ocho.

PUBLIQUESE.

FIDEL SANCHEZ HERNANDEZ,
Presidente de la República.

Ricardo Arbizú Bosque,
Ministro de Hacienda.

PUBLIQUESE EN EL DIARIO OFICIAL,

Enrique Mayorga Rivas,
Secretario General de la Presidencia
de la República.

DECRETO Nº 647.

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR,

en uso de sus facultades constitucionales,

DECRETA:

ARTICULO UNICO.—Declárase exenta de todo impuesto o tasa fiscal y municipal, la exhibición de una película que bajo el patrocinio del Personal Docente de la Escuela de Niñas "Victoria Zelaya" de la ciudad de La Unión y con el objeto de recaudar fondos para la realización de mejoras ornamentales. Impieza general y pequeñas reparaciones en el citado centro educativo, se llevará a cabo en el Cine "Bahía" de aquella ciudad el día 17 del corriente mes, en función de 1 p.m., así como de los impuestos que causen los boletos de entrada o asistencia a que se refiere el Decreto Legislativo Nº 18, de 24 de junio de 1941, publicado en el Diario Oficial de 27 del mismo mes y año. Los patrocinadores de la actividad que se declara exenta de todo impuesto o tasa por medio de este Decreto, quedan obligados a rendir informe escrito a la Asamblea Legislativa, dentro de los ocho días posteriores a la exhibición de que se trata, sobre el resultado económico obtenido.

DADO EN EL SALON DE SESIONES DE LA ASAMBLEA LEGISLATIVA; PALACIO NACIONAL;

San Salvador, a los catorce días del mes de mayo de mil novecientos sesenta y ocho.

Julio Hidalgo Villalta,
Presidente.

Edgardo Napoleón Delgado,
Vice-Presidente.

Mario Humberto Claros,
Vice-Presidente.

Roberto Morán López,
Primer Secretario.

Mario Alejandro Miranda Canizales,
Primer Secretario.

Julio Góchez Calderón,
Segundo Secretario.

Luciano Zacapa,
Segundo Secretario.

Miguel Angel Ariz Lagos,
Segundo Secretario.

CASA PRESIDENCIAL: San Salvador, a los dieciséis días del mes de mayo de mil novecientos sesenta y ocho.

PUBLIQUESE.

FIDEL SANCHEZ HERNANDEZ,
Presidente de la República.

Ricardo Arbizú Bosque,
Ministro de Hacienda.

PUBLIQUESE EN EL DIARIO OFICIAL,

Enrique Mayorga Rivas,
Secretario General de la Presidencia
de la República.

CONVENIO SOBRE COOPERACION TECNICA ENTRE EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR Y EL GOBIERNO DEL REINO UNIDO DE GRAN BRETAÑA E IRLANDA DEL NORTE

El Gobierno de la República de El Salvador y el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte;

Con el deseo de incrementar las cordiales relaciones existentes entre los dos países, mediante el establecimiento de un plan general que tienda a facilitar el desarrollo de la colaboración en el campo técnico;

Han convenido en lo siguiente:

ARTICULO I

El Gobierno de la República de El Salvador y el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte organizarán la cooperación técnica entre sí, dentro de sus posibilidades, de conformidad a las siguientes disposiciones, que constituirán las bases sobre las que deberán pactarse, por separado, convenios suplementarios sobre cada uno de los proyectos específicos de colaboración técnica, previstos en el Artículo siguiente.

ARTICULO II

1) La cooperación a que se refiere el Artículo anterior, será financiada conjuntamente por los Gobiernos contratantes y podrá adoptar las siguientes formas:

a) Asistencia de expertos, consejeros y maestros, a fin de:

(i) Participar en investigaciones, estudios, programas para entrenamiento profesional, grupos de trabajo y en otras actividades que se relacionen con las ya mencionadas;

(ii) Colaborar en el entrenamiento de personal técnico y científico;

(iii) Contribuir al estudio de proyectos conjuntamente seleccionados por los Gobiernos contratantes.

b) Organización y desarrollo de cursos de estudio o de entrenamiento y el otorgamiento de becas;

c) Dotación de los equipos requeridos para entrenamiento o investigación;

d) Cualesquiera otra forma de cooperación técnica y científica, que convengan los gobiernos contratantes.

2) Los Gobiernos contratantes revisarán sus programas de cooperación, ordinariamente una vez cada año, para que, habida cuenta de los resultados obtenidos, procedan, en sus casos, a la prosecución o reconsideración de dichos programas.

ARTICULO III

Los expertos, consejeros y maestros que puedan enviarse a El Salvador, de conformidad con el presente Convenio, estarán al servicio del Gobierno del Reino Unido pero serán responsables ante el Gobierno de El Salvador. No llevarán a cabo actividades remunerativas fuera de sus obligaciones profesionales, sin permiso de los Gobiernos contratantes.

ARTICULO IV

El Gobierno de El Salvador concederá a los expertos, consejeros y maestros británicos, que han sido puestos a disposición del Gobierno de El Salvador, en virtud del presente Convenio, por el Gobierno del Reino Unido o por el Consejo Británico, durante su estadía en El Salvador, los privilegios que el Gobierno de El Salvador acuerda a los expertos de las Naciones Unidas y Organismos especializados.

ARTICULO V

La maquinaria, instrumentos o equipos suministrados por el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña de acuerdo con el literal c) del párrafo 1) del Artículo II o por el Consejo Británico, ya sea de origen público o privado, conjuntamente con todo el equipo técnico o profesional usado por los expertos, consejeros y maestros a que se hace referencia en el Artículo III antes citado, que puedan importar con fines profesionales durante el tiempo que prestan servicios, serán exonerados, por las autoridades salvadoreñas, de derechos aduaneros y portuarios, de importación y otros tipos de cargas fiscales. El Gobierno de El Salvador o las organizaciones beneficiarias serán responsables por los despachos de aduana y transporte desde el puerto de entrada. Idénticas concesiones serán concedidas si los artículos son exportados, cuando termine la residencia o el cometido de los expertos, consejeros o maestros.

ARTICULO VI

Cada uno de los Gobiernos contratantes nombrará, según sea necesario, a técnicos para que colaboren, a su vez, con los expertos, consejeros o maestros que le sean enviados por el otro Gobierno de acuerdo con este Convenio. Estos últimos en cumplimiento de su misión, suministrarán a los técnicos nombrados por el Gobierno que reciba la ayuda, la información que sea necesaria y conveniente respecto a métodos, técnicas y prácticas aplicadas en sus respectivos campos, con referencia a los principios en que están basados tales métodos, técnicas y prácticas.

ARTICULO VII

Los Gobiernos ante los cuales se destaque a los expertos, consejeros o maestros, tomarán las medidas pertinentes para proporcionarles habitación, así como locales de trabajo, personal auxiliar en general, equipos y el transporte interno, que tales expertos, consejeros o maestros puedan necesitar para el desempeño de su misión.

ARTICULO VIII

Salvo que se celebren otros arreglos entre los Gobiernos contratantes, la responsabilidad financiera se dividirá como sigue:

a) El Gobierno que proporcione los expertos, consejeros o maestros, será responsable de sus salarios, gastos locales de expatriación y gastos de viaje hacia y desde la capital del país del otro Gobierno;

b) El Gobierno bajo cuyos auspicios estén recibiendo entrenamiento, estudiantes del otro Gobierno, en el extranjero, asumirá el pago de los gastos de viaje de dichos estudiantes de y hacia el país del otro Gobierno, así como el de los derechos de sus cursos y de sus gastos de subsistencia a los tipos que serán notificados, de tiempo en tiempo, por el Gobierno que proporciona el entrenamiento.

ARTICULO IX

Salvo en los casos de dolo o imprudencia temeraria, ninguno de los expertos, consejeros o maestros, enviados por uno de los Gobiernos contratantes, será responsable, durante su estadía en el territorio del otro Gobierno, por perjuicios o daños ocasionados por cualquier acción u omisión relacionada, directa o indirectamente, con el cumplimiento de una tarea que le fuere confiada de conformidad con el presente Convenio.

ARTICULO X

El presente Convenio entrará en vigor cuando el Gobierno del Reino Unido haya recibido del Gobierno de El Salvador notificación escrita, por medio de los canales diplomáticos, de que ha sido ratificado conforme al procedimiento constitucional de El Salvador y cuando el Gobierno del Reino Unido haya enviado una notificación al Gobierno de El Salvador indicando que el Convenio ha sido aprobado por el Gobierno del Reino Unido.

ARTICULO XI

El aviso de terminación del presente Convenio, por medio de nota escrita, puede ser dado en cualquier momento, por uno u otro de los Gobiernos contratantes. La terminación surtirá sus efectos noventa días después de la notificación respectiva.

En testimonio de lo cual, los suscritos, estando debidamente autorizados por sus respectivos Gobiernos, firman el presente Convenio.

Hecho en duplicado en San Salvador, El Salvador, el día de hoy 20 de junio de 1967, en los idiomas castellano e inglés, siendo ambos textos igualmente válidos.

Por el Gobierno de la República de El Salvador:

ROBERTO E. QUIROS.

Por el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte:

GROFFREY W. KIRK.

Acuerdo N° 406.

San Salvador, 21 de junio de 1967.

Visto el anterior Convenio sobre Cooperación Técnica el Gobierno de la República de El Salvador y el Gobierno del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte, compuesto de un Preámbulo y 11 artículos, suscrito en nombre y representación de El Salvador por el señor doctor Roberto Eugenio Quiros, Ministro de Relaciones Exteriores, debidamente autorizado para el efecto, en esta ciudad el día 20 de junio corriente, el Poder Ejecutivo ACUERDA: aprobarlo en todas sus partes y someterlo a la consideración de la Honorable Asamblea Legislativa para su ratificación. — Comuníquese. (Rubricado por el señor Presidente). El Subsecretario de Relaciones Exteriores, GALLARDO.

DECRETO Nº 637.

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR,

CONSIDERANDO:

I.—Que el Poder Ejecutivo en el Ramo de Relaciones Exteriores ha sometido a su consideración, para ser ratificado, el CONVENIO SOBRE COOPERACION TECNICA ENTRE EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR Y EL REINO UNIDO DE GRAN BRETAÑA E IRLANDA DEL NORTE, compuesto de un Preámbulo y 11 artículos, suscrita en esta ciudad el día 20 de junio del año próximo pasado, el cual fué aprobado por el Poder Ejecutivo mediante el Acuerdo Nº 406, emitido por el Ramo de Relaciones Exteriores con fecha 21 del mismo mes de junio;

II.—Que el Instrumento relacionado en el Considerando anterior, no contiene ninguna disposición contraria a la Constitución Política ni a las leyes secundarias vigentes en la República;

POR TANTO,

en uso de sus facultades constitucionales,

DECRETA:

Art. 1.—Ratificase en todas sus partes el CONVENIO SOBRE COOPERACION TECNICA ENTRE EL GOBIERNO DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR Y EL REINO UNIDO DE GRAN BRETAÑA E IRLANDA DEL NORTE a que se ha hecho referencia en el Considerando I de este Decreto.

DECRETO Nº 670.

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR,

en uso de sus facultades constitucionales y a iniciativa del Presidente de la República, por medio del Ministro de Hacienda,

DECRETA:

Art. 1.—Vótase la Ley de Presupuesto Especial del Comité organizador de la fiesta patronal de la ciudad de Santa Ana, así:

30 RAMO DEL INTERIOR

303 Comité organizador de la fiesta patronal de la ciudad de Santa Ana

Parte Primera—Ingresos

	Existencia anterior	3.118
300	Transferencias corrientes	15.002
330	Otras transferencias corrientes del sector privado, N. C.	
	339 Otras transferencias corrientes del sector privado, N. C.	2
360	Subsidios y subvenciones:	
	361 Subsidios del Gobierno	3.000
	363 Subsidios de gobiernos municipales	10.000
	Total de ingresos	18.120
	Parte Segunda—Egresos	
	1. Funcionamiento	
	1.01 Administración de la fiesta patronal de la ciudad de Santa Ana	
63—303—37—101—009	Administración general	18.120
	Total de egresos	18.120

Art. 2.—El presente Decreto entrará en vigencia desde el día de su publicación en el Diario Oficial.

DADO EN EL SALON DE SESIONES DE LA ASAMBLEA LEGISLATIVA; PALACIO NACIONAL: San Salvador, a los ocho días del mes de mayo de mil novecientos sesenta y ocho.

Julio Hidalgo Villalta,
Presidente.

Edgardo Napoleón Delgado,
Vice-Presidente.

Mario Humberto Claros,
Vice-Presidente.

Mario Alejandro Miranda Canizales,
Primer Secretario.

Julio Góchez Calderón,
Segundo Secretario.

Luciano Zacapa,
Segundo Secretario.

CASA PRESIDENCIAL: San Salvador, a los trece días del mes de mayo de mil novecientos sesenta y ocho.

PUBLIQUESE:

FIDEL SANCHEZ HERNANDEZ,
Presidente de la República.

Francisco José Guerrero,
Ministro de Relaciones Exteriores.

PUBLIQUESE EN EL DIARIO OFICIAL

Enrique Mayorga Rivas,
Secretario General de la Presidencia de la República.

Denominación	Rubro Arancelario (NAUCA)
MATERIA PRIMA, MAQUINARIA Y ACCESORIO	
Papel y cartón apergaminado a prueba de grasa	641—19—06
Cartulina en diferentes tamaños y calibre	641—19—09
Esponjas de caucho para procesar planchas	629—09—05
Bronce en polvo	632—01—00
Gusanillo de alambre para calendario	681—12—00—09
Varilla metálica con o sin ojo para calendario	699—29—20—09
Matrizes, prensas guillotinas, equipo para estereotipo y otras máquinas de imprenta	716—07—01
Máquinas para encuadernación	716—07—02
Accesorios para las artes gráficas	716—07—03
Enchufes, tomacorriente, interruptores o conmutadores, Fusibles, cajas para conexiones	721—12—01
Cámaras fotográficas	861—02—01
Tripodes, telémetros, filtros, fotómetros, lentes, aparatos disparadores y otros accesorios para cámaras fotográficas	861—02—03
Otros accesorios para fotografía (cubetas o recipientes para revelado, amplificadores de fotografías, prensa de impresión reflectores para tomar fotografía, carreteles para películas)	861—02—05
Películas sensibilizadas para fotografía y separación de colores	862—01—02
Placas sensibilizadas para fotografía	862—01—03
Papel, cartulina, cartón y telas sensibilizadas para fotografía, incluso los papeles sensibilizados por medio de Ferro Prusiano u otras sales	862—01—04
Productos químicos, incluso magnesio de la clase y forma apropiada para usos fotográficos	862—03—00
Gusanillo plástico para encuadernar calendarios	369—11—03—09

39—Este Acuerdo podrá dejarse sin efectos en los casos previstos en los Arts. 18 y 19 del Reglamento del citado Protocolo;

40—Transcribir este Acuerdo a la Secretaría Permanente del Tratado General de Integración Económica Centroamericana (SIECA);

50—El presente Acuerdo entrará en vigencia el día de su publicación en el Diario Oficial.

Comuníquese. (Rubricado por el señor Presidente de la República). El Subsecretario de Economía, Encargado del Despacho, RAMOS. — El Subsecretario de Hacienda, Encargado del Despacho, MARTINEZ.

(Recibo de la Colecturía N.º 14477).

MINISTERIO DE EDUCACION

DECRETO N.º 13.

EL PODER EJECUTIVO DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR

CONSIDERANDO:

I.—Que de conformidad con el Convenio de Cooperación Técnica suscrito entre los Gobiernos del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y de la República de El Salvador, el día 20 de junio de 1967, en San Salvador; ratificado por la Asamblea Legislativa por medio del Decreto N.º 637 del 8 de mayo de 1968, publicado en el Diario Oficial N.º 162, Tomo 219 de fecha 4 de junio del mismo año, ambos Gobiernos organizaron la cooperación técnica entre sí, dentro de sus posibilidades;

II.—Que con base en el citado Convenio, el Gobierno de El Salvador organizó el Instituto Tecnológico Centroamericano, cuya finalidad principal es la preparación de personal técnico de mandos intermedios para responder a las necesidades del desarrollo socio-económico del país;

III.—Que la Ley General de Educación en sus Arts. 23 y 25, establece las finalidades de la educación superior no universitaria y reconoce los estudios superiores de tecnología, y en su Art. 27 autoriza al Ministerio de Educación para que determine los planes y programas de estudios, los correspondientes títulos y el efecto de éstos;

POR TANTO,

en uso de sus facultades legales,

DECRETA:

Art. 1.º—El Instituto Tecnológico Centroamericano, dependiente del Ministerio de Educación, que en el presente Decreto se le llamará "Instituto", tiene como objetivos principales proporcionar al educando las bases científicas suficientes para adquirir los conocimientos técnicos, capacitarlo y formarlo técnicamente, y darle la orientación vocacional necesaria para que esté más acorde con sus aptitudes.

Art. 2.º—Podrán ingresar a hacer estudios al Instituto, las personas que hayan obtenido el título de Bachiller en Ciencias y Letras o de Bachiller en cualquiera de los estudios diversificados, todos reconocidos por el Estado a través del Ministerio de Educación.

Art. 3.º—Para ingresar como estudiante al Instituto, es necesario que el alumno cumpla con los requisitos de ingreso establecidos en el reglamento interno del mismo.

Art. 4.º—Los estudios en el Instituto comprenden: Ingeniería Mecánica, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Civil e Ingeniería de Construcción; pudiendo en el futuro incorporarse a cualquiera de las áreas de estudio.

Art. 59--Los planes de estudios de las áreas a que se refiere el artículo anterior son los siguientes:

CONTENIDO DEL CURSO EN LA ESPECIALIDAD DE INGENIERIA CIVIL Y CONSTRUCCION

PRIMER AÑO:

Materia	Salón			Total Horas
	Teórica	Práctica	Dibujo	
Matemáticas I	5	—	—	5
Geometría	—	—	3	3
Teoría de Construcción y Dibujo I	1	—	4	5
Propiedad de los Materiales	2	2	—	4
Mecánica, Física y Química	2	2	—	4
Topografía I	1	1	—	2
Práctica de Taller y Tecnología	1	3	—	4
Orientación Industrial	1	—	—	1
Inglés y Estudios Generales	3	—	—	3
TOTAL	18	6	7	31

SEGUNDO AÑO:

Materia	Salón			Total Horas
	Teórica	Práctica	Dibujo	
Matemáticas II	5	—	—	5
Teoría de Construcción y Dibujo II	—	—	4	4
Propiedad de los Materiales II	2	2	—	4
Topografía II	1	1	—	2
Práctica de Taller y Tecnología II	1	3	—	4
Orientación Industrial	2	—	—	2
Estructuras	2	1	—	3
Costos y Presupuestos	2	—	—	2
Análisis de Obras Civiles	1	—	—	1
Técnica de Supervisión	1	—	—	1
Inglés y Estudios Generales II	3	—	—	3
TOTAL	20	7	4	31

TERCER AÑO:

Materia	Salón			Total Horas
	Teórica	Práctica	Dibujo	
Matemáticas	3	—	—	3
Ciencia de los Materiales	—	2	—	2
Inglés	2	—	—	2
Técnica de Construcción	—	—	3	3
Proyecto Individual	—	—	—	8
Materias Optativas	—	—	—	14
TOTAL	5	2	3	32

Materias Opcionales	Salón			Total Horas
	Teórica	Práctica	Dibujo	
Fluidos Hidráulicos, Hidrología	2	2	—	4
Teoría y Diseño Estructural	2	1	1	4
Carreteras y Puentes	2	2	—	4
Puertos y Muelles	2	2	—	4
Teoría de los Negocios	2	2	—	4
Mecánica de Suelos, Geología y Cimentaciones	2	2	—	4
Planificación de Plantas y Equipo	2	2	—	4
Topografía Avanzada	—	3	1	4
Ventilación y Aire Acondicionado	2	2	—	4
Salud Pública y Planeamiento Urbano	2	—	—	2
Dibujo Arquitectónico y Topográfico	—	—	4	4
TOTAL	18	18	6	42

CONTENIDO DEL CURSO EN LA ESPECIALIDAD DE INGENIERIA MECANICA

PRIMER AÑO:

Materia	Salón			Total Horas
	Teórica	Práctica	Dibujo	
Matemáticas I	4	—	—	4
Dibujo Técnico	—	—	4	4
Ciencia de Ingeniería Mecánica	2	2	—	4
Ciencia de Ingeniería Eléctrica	2	2	—	4
Física y Química	2	2	—	4
Tecnología de Taller	4	—	—	4
Práctica de Taller	—	4	—	4
Orientación Industrial	2	—	—	2
Inglés	2	—	—	2
TOTAL	22	10	4	32

SEGUNDO AÑO:

Materia	Salón			Total Horas
	Teórica	Práctica	Dibujo	
Matemáticas II	4	—	—	4
Dibujo Ingeniería Mecánica	4	—	—	4
Ingeniería Mecánica	3	1	—	4
Ingeniería Eléctrica	3	1	—	4
Producción de Energía	3	1	—	4
Metalurgia	2	—	—	2
Tecnología de Taller	1	—	—	1
Práctica de Taller	—	2	—	2
Orientación Industrial	2	—	—	2
Inglés	1	—	—	1
Materias Optativas	3	1	—	4
TOTAL	26	6	4	32

Materias Optativas	Salón			Total Horas
	Teórica	Práctica	Dibujo	
Electrónica	3	1	—	4
Energía Eléctrica	3	1	—	4
TOTAL	6	2	4	8

TERCER AÑO:

Materia	Total Horas	
	Teórica	Práctica Semana
Resistencia de Materiales y Metalurgia	3	1
Teorías de Maquinarias	3	1
Hidráulica	2	1
Tecnología de Taller	2	2
Motores Térmicos	3	1
Diseño	—	5
Organización Industrial	1	—
Matemáticas	4	—
Inglés de Ingeniería	—	—
Técnica	1	—
Tecnología Eléctrica	—	1
TOTAL	20	12

TERCER AÑO:

Energía Eléctrica

Materia	Total Horas	
	Teórica	Práctica Semana
Tecnología Eléctrica	4	4
Tecnología Mecánica	1	2
Trabajos de Electricidad	1	3
Matemáticas	2	1
Tecnología de Potencia	4	4
Orientación Industrial	2	—
Inglés y Estudios Generales	2	—
Tutoriales	2	—
TOTAL	18	14

Materias Optativas	Total Horas	
	Teórica	Práctica Semana
Refrigeración y Aire Acondicionado	4	2
Motores de Combustión Interna y Sistemas de Trasmisión	4	2
Sistemas Hidráulicos y Neumáticos	4	2
Inspección, Control de Calidad y Metrología	4	2
TOTAL	16	8

TERCER AÑO:

Electrónica

Materia	Total Horas	
	Teórica	Práctica Semana
Tecnología Eléctrica	4	4
Matemáticas	2	1
Tecnología Electrónica	4	4
Proyectos de Electrónica	1	5
Orientación Industrial	2	—
Inglés y Estudios Generales	2	—
Tutoriales	3	—
TOTAL	18	14

CONTENIDO DEL CURSO EN LA ESPECIALIDAD DE INGENIERIA ELECTRICA

PRIMER AÑO:

Materia	Total Horas	
	Teórica	Práctica Semana
Matemáticas	4	—
Ingeniería Mecánica	2	2
Ciencia Eléctrica	2	2
Física y Química	2	2
Dibujo	—	4
Práctica de Taller	—	5
Tecnología de Taller	4	—
Orientación Industrial	2	—
Inglés	1	—
TOTAL	17	15

Art. 6º—Los estudios durarán dos años a tiempo completo. Habrá un tercer año para especialización.

Art. 7º—Para cursar el tercer año de especialización, es preciso ser seleccionado a juicio del Director del Instituto y del Jefe del Departamento respectivo, de acuerdo al reglamento interno del Instituto.

Art. 8º—Los estudiantes que completen sus dos primeros años, recibirán el título de Técnicos en Ingeniería en la especialidad correspondiente. A los que aprobaran el tercer año, se les entregará el respectivo diploma en el que conste su especialización. En ambos casos los alumnos cumplirán los requisitos de promoción que establece el reglamento interno del Instituto.

Art. 9º—Los títulos y diplomas serán expedidos por el Ministerio de Educación y serán firmados por el Ministro del Ramo, el Director de Educación Media y Superior, el Director del Instituto y el Sustentante.

Art. 10.—Los cursos aprobados por los estudiantes, impartidos conforme el Art. 5º de este Decreto, darán derecho a los mismos al Título respectivo, que los habilitará a ejercer la correspondiente tecnología de conformidad con las leyes.

SEGUNDO AÑO:

Materia	Total Horas	
	Teórica	Práctica Semana
Matemáticas II	4	—
Dibujo II	—	4
Prácticas de Taller	—	5
Orientación Industrial	2	—
Ingeniería Mecánica	2	2
Ingeniería Eléctrica	2	2
Producción de Energía	2	2
Inglés II	1	—
Energía Eléctrica o Electrónica	2	2
TOTAL	15	17

Art. 11.—El presente Decreto entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.

DADO EN CASA PRESIDENCIAL: San Salvador, a los veintisiete días del mes de octubre de mil novecientos setenta y dos.

ARTURO ARMANDO MOLINA,
Presidente de la República.

Rogelto Sánchez,
Ministro de Educación.

MINISTERIO DE DEFENSA

RAMO DE DEFENSA NACIONAL

Acuerdo Nº 375. Palacio Nacional.
San Salvador, 26 de octubre de 1972.

Por haberse trasladado a una nueva casa las Dependencias del Ramo de Defensa Nacional que a continuación se detallan, el Poder Ejecutivo en el Ramo de Defensa y de Seguridad Pública, ACUERDA: que por medio de las Pagadorías Departamentales respectivas y con cargo a la Cuota: 72—135—55—106—18—106—021—142 del Presupuesto General vigente, se pague a partir del 19 de noviembre al 31 de diciembre del corriente año, ambas fechas inclusive, el valor de los alquileres de las casas que ocupan las comandancias locales siguientes:

DEPARTAMENTO DE SANTA ANA:

<i>Masahuat:</i>		<i>Mensual</i>	<i>Anual</i>
Lina Batres		¢ 10.00	¢ 20.00

DEPARTAMENTO DE USulután:

<i>Mercedes Umaña:</i>			
Tula Galtán vda. de Andrade	"	20.00	40.00
<i>Santa María:</i>			
Eric Orlando Luna	"	30.00	60.00
<i>San Buenaventura:</i>			
María Dolores Gómez	"	20.00	40.00

DEPARTAMENTO DE MORAZÁN:

<i>San Fernando:</i>			
Tesorería Municipal	"	20.00	40.00

TOTALES ¢ 100.00 ¢ 200.00

Debiendo suspenderse desde la fecha primeramente citada el pago que se autorizó a favor

de los señores María Luisa Pérez, Felipe Flores, Silveria Martínez, Rosaura Machuca vda. de Soto y Sebastián Ramos, respectivamente, en acuerdo Nº 8 de fecha 11 de enero del año en curso, el cual queda modificado en lo que respecta a dichos alquileres. —Comuníquese. (Rubricado por el señor Presidente de la República). El Ministro de Defensa y de Seguridad Pública, ROMERO.

Acuerdo Nº 376. Palacio Nacional:
San Salvador, 27 de octubre de 1972.

El Poder Ejecutivo de conformidad con la resolución del Ministerio de Defensa y de Seguridad Pública, contenida a fs. 18, en las diligencias seguidas de oficio, con el fin de asignar Montepío Militar a los señores Rosa Virginia Cáder de Barrios, ahora vuda de Barrios, Fernando Alfonso y Gloria Cristina, ambos de apellido Barrios Cáder, como beneficiarios según Plica Cesionaria de Montepío Militar suscrita por el extinto señor Teniente Coronel Guillermo Alberto Mancía Barrios, que fue conocido por Guillermo Alberto Barrios, Guillermo Barrios y Guillermo Alberto Barrios Mancías, quien prestó servicios al Estado en el Ramo de Defensa; y

CONSIDERANDO:

I.—Que se ha comprobado la defunción del señor Teniente Coronel Guillermo Alberto Mancía Barrios, acaecida en esta ciudad el día veinticuatro de septiembre del corriente año; que éste prestó los servicios relacionados, por espacio de veintiocho años, once meses, cinco días, que con la adición legal respectiva resultan veintinueve años; que devengó como mayor sueldo en un periodo no menor de ciento ochenta días consecutivos, la suma de un mil colones mensuales; así como el carácter y grado militar que ostentó; el estado civil de las restantes beneficiarias, como viuda e hija legítima, respectivamente, del expresado causante; y la cesión por plica que se les efectuó; excluyéndose de tal beneficio al señor Fernando Alfonso Barrios Cáder, en virtud de haber llegado a la edad de veintiún años el día veinticuatro de marzo del corriente año;

II.—Que de conformidad a lo establecido en los artículos 5, 14 literal a) numeral 1), 21 inciso último, 22, 24 literal c), 26, 28, 29, 31, 36, 48, 49 y 55 de la vigente Ley de Retiro, Pensión y Montepío de la Fuerza Armada, y al dictamen favorable de la Corte de Cuentas de la República emitido en Oficio Nº 53320 de fecha 18 de octubre de 1972, procede asignar el montepío de mérito.

POR TANTO:

En atención a las razones expuestas y a las disposiciones legales citadas;

ACUERDA:

Asignar a partir del día primero de octubre del corriente año, por partes iguales a favor de la señora Rosa Virginia Cáder de Barrios, ahora viuda de Barrios, y de la señorita Gloria Cristina Barrios Cáder, el Montepío Militar de setecientos veinte colones (¢ 720.00) mensuales, que se pagará por la Pagadoría adscrita a la Dirección General de Tesorería. —Comuníquese. (Rubricado por el señor Presidente). El Ministro de Defensa y de Seguridad Pública, ROMERO.

SECCION CARTELES PAGADOS

De 1ª Publicación

Carteles Nos. 9158, 9160, 9161, 9162, 9164, 9166, 9167,
9163, 9170, 9171, 9172, 9173, 9174, 9175, 9176, 9177,
9173, 9179, 9180, 9181, 9182, 9184, 9185, 9186, 9187,
9188, 9189, 9190, 9191, 9192, 9195, 9196, 9198, 9200,
9202, 9203, 9205, 9208, 9585 y 9587.

De 2ª Publicación

Carteles Nos. 8996, 8998, 8999, 9000, 9001, 9002, 9003,
9004, 9005, 9006, 9007, 9008, 9009, 9010, 9011, 9012,
9016, 9017, 9020, 9021, 9022, 9026, 9027, 9028, 9031,
9032, 9035, 9036, 9038, 9041, 9042, 9047,
9048, 9049, 9050, 9057, 9058, 9059, 9060, 9061, 9063,
9066, 9069, 9070, 9087, 9088, 9120, 9146, 9258, 9233,
9370, 9398 y 9400.

De 3ª Publicación

Carteles Nos. 8874, 8878, 8880, 8887, 8891, 8892, 8894,
8897, 8900, 8901, 8902, 8903, 8905, 8906, 8907, 8910,
8912, 8914, 8997 y 9482.

PODER LEGISLATIVO

DECRETO Nº 32.

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR,

CONSIDERANDO:

I.—Que El Salvador en el deseo de colaborar a la ampliación en Centro América de un sistema efectivo de telecomunicaciones, que permita comunicaciones más rápidas y confiables en toda el área, con salidas al norte y sur, y resto del mundo, suscribió el 26 de abril de 1966 en Managua, Nicaragua, un Tratado sobre Telecomunicaciones, con los Gobiernos de Guatemala, Honduras, y Nicaragua, al que se adhirió posteriormente el de Costa Rica, ratificado debidamente entre todos los gobiernos firmantes;

II.—Que según el Tratado a que se refiere el considerando anterior, las partes contratantes se comprometieron a costear separadamente la construcción y conservación en sus respectivos territorios de las obras civiles necesarias para asegurar el funcionamiento normal del radio-enlace que, en una primera fase, ya une las capitales de Centro América, así como la instalación, operación y mantenimiento de los equipos con que operaría la Arteria Centroamericana;

III.—Que para el financiamiento de la parte que a El Salvador corresponde en la Arteria Regional, se obtuvo un préstamo de hasta DOS MILLONES SETECIENTOS MIL DOLARES de los Estados Unidos de América, de parte del Banco Centroamericano de Integración Económica, siendo una de las obligaciones adquiridas, contribuir a la creación de una Escuela Regional de Telecomunicaciones;

IV.—Que la creación de dicha escuela es necesaria para la preparación de técnicos de alto nivel que puedan mantener adecuadamente el sistema, recibiendo cursos especializados en los equipos instalados y por instalarse, así como la elaboración y aplicación de programas generales de adiestramiento que incluyen conocimientos amplios de electricidad y electrónica, que los capacite en mayor grado para dar una más confiable asistencia en la fase de mantenimiento y operación;

V.—Que la Comisión Técnica Regional de Telecomunicaciones acordó la creación de la citada Escuela Regional con carácter de un Instituto Autónomo de Derecho Público, con sede en la ciudad de Nueva San Salvador, por lo que se hace necesaria la promulgación de una Ley que regule su funcionamiento;

POR TANTO,

en uso de sus facultades constitucionales y a iniciativa de los Diputados Roberto Escobar García, Carlos Enrique Palomo Castillo y Mario Adalberto Rivera,

DECRETA la siguiente

LEY DE CREACION DEL INSTITUTO
CENTROAMERICANO DE
TELECOMUNICACIONES

Art. 1.—Se crea por esta Ley el Instituto Centroamericano de Telecomunicaciones que en el texto de la misma se denominará INCATEL, con carácter de Institución Autónoma de derecho público y con domicilio en la ciudad de Nueva San Salvador.

Art. 2.—INCATEL es una persona jurídica, con patrimonio propio que gozará de autonomía en lo docente, administrativo y económico, en el ejercicio de sus atribuciones, conforme a las leyes.

Art. 3.—Para regular su organización y funcionamiento, INCATEL se regirá exclusivamente por esta Ley, su reglamento, y demás leyes pertinentes en lo que le fueren aplicables.

Art. 4.—Los objetivos principales de INCATEL, son:

- Proporcionar educación sistemática y adiestramiento adecuado para formación de personal técnico en Telecomunicaciones, a nivel medio y superior;
- Capacitar personal para que sirva como profesores en INCATEL o en centros de enseñanza similares; y
- Cooperar en la enseñanza técnica que se imparta en centros de la misma naturaleza en el país y en el resto de los países centroamericanos y asesorar a las Administraciones de Telecomunicaciones de Centro América en esta materia, cuando éstas lo requieran.

Art. 5.—El patrimonio de INCATEL estará constituido por:

- Las cuotas, subvenciones, subsidios o donaciones que le otorguen los Estados de Centro América, a través de las respectivas Administraciones de Telecomunicaciones o por cualquier otro medio legal;
- Los fondos que obtenga de las subvenciones o subsidios que el Estado le otorgue anualmente u otras aportaciones de capital, para cubrir gastos de operación a partir de la vigencia de esta Ley;

- c) Los demás bienes muebles o inmuebles que adquiriera a cualquier título legal;
- d) Los títulos de crédito emitidos a su favor;
- e) Las cantidades que obtenga por concepto de matrícula, derechos de examen, cuotas, colegiaturas y otros conceptos afines, en razón de los cursos o asesorías que se impartan; y
- f) Los demás ingresos o adquisiciones que legalmente incrementen su patrimonio.

Art. 6.—La política docente y administrativa de INCATEL estará a cargo de un Consejo Directivo, integrado por cinco miembros propietarios, uno por cada país, que serán electos por mayoría de votos por los miembros titulares de la Comisión Técnica Regional de Telecomunicaciones (COMTELCA) de los países que participen en INCATEL, entre los candidatos que presenten los organismos de Telecomunicaciones de cada país centroamericano vinculado con la citada Comisión.

Habrá un Presidente y un Vice-Presidente que serán designados por el Consejo Directivo de entre sus miembros. Durarán en sus funciones un año y su designación operará en forma rotativa entre todos los países participantes, en el orden que señale el Consejo Directivo.

Por cada uno de los miembros propietarios, habrá un suplente, electo en la misma forma, quienes deberán reunir los mismos requisitos que los propietarios.

Art. 7.—Los miembros del Consejo, propietarios y suplentes, deberán ser mayores de veinticinco años de edad, de reconocida honorabilidad y notoria competencia en las materias relacionadas con los fines de INCATEL.

Art. 8.—No podrán ser miembros del Consejo Directivo de INCATEL o de su personal, los parientes entre sí dentro del cuarto grado de consanguinidad o segundo de afinidad.

Art. 9.—Los miembros suplentes sustituirán a los propietarios en los casos de ausencia o impedimento temporal de los mismos.

En caso de muerte, renuncia, impedimento físico o legal permanente de los miembros propietarios, se procederá a elegir nuevos miembros propietarios por el resto del período que hubiere iniciado; los suplentes respectivos actuarán hasta que tomen posesión los nuevos miembros propietarios.

Art. 10.—Los miembros del Consejo Directivo durarán en sus cargos tres años, pudiendo ser reelectos.

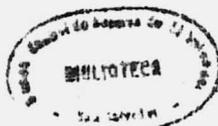
Art. 11.—El Consejo Directivo tendrá las atribuciones siguientes:

- a) Planificar, orientar, dirigir y supervisar la política económica, administrativa y docente de INCATEL;
- b) Aprobar el programa anual de labores de INCATEL y velar por su cumplimiento;
- c) Conocer y aprobar el proyecto de presupuesto anual y régimen de salarios de INCATEL y someterlos a consideración del Ministerio de Educación para los efectos legales subsiguientes;
- d) Autorizar la adquisición de toda clase de bienes muebles o inmuebles a cualquier título o medio legal, para el cumplimiento de los objetivos de INCATEL;
- e) Ordenar se preparen estudios, planos, diseños y presupuestos para la construcción, reconstrucción, expansión, me-

- j) Ordenar la construcción o reconstrucción, mediante contrato y previa licitación o bajo la dirección de sus propios funcionarios, agentes y empleados, o por conducto y mediación de los mismos, cualquiera obra necesaria para la realización de los fines que esta Ley le encomienda, y las adiciones, mejoras y ampliaciones a tales obras;
- g) Autorizar la enajenación de acuerdo con las disposiciones legales pertinentes de aquellos bienes raíces y sus accesorios que se consideren innecesarios para los fines de la institución;
- h) Autorizar la enajenación de aquellos bienes muebles que se consideren innecesarios para los fines de la Institución, ya sea por venta, donación o permuta, o dándolos en pago o complemento de pago del precio de bienes muebles por adquirirse;
- i) Acordar la aceptación de las donaciones o subsidios del Gobierno de cualquiera de las Repúblicas de Centro América, de cualquiera de sus Instituciones o corporaciones de derecho público, o de personas naturales o jurídicas;
- j) Autorizar la celebración de toda clase de contratos o actos relacionados con las actividades de la Institución, de acuerdo a la Ley;
- k) Someter al Poder Ejecutivo, en el Ramo correspondiente, para su aprobación, el reglamento de esta Ley, las reformas, adiciones y derogatorias del mismo;
- l) Acordar transferencias de fondos entre partidas del Presupuesto de INCATEL, las cuales deberán ser sometidas a consideración del Poder Ejecutivo, en el Ramo de Educación, para los efectos legales subsiguientes;
- m) Presentar la memoria anual de labores al Ministerio de Educación, acompañada del balance general y del informe de auditoría respectivos. Estos mismos documentos deberán remitirlos a los miembros de COMTELCA;
- n) Aprobar la creación de los departamentos que demanden las actividades de INCATEL;
- ñ) Nombrar y remover al personal docente de INCATEL;
- o) Nombrar representantes, dentro y fuera del país para desempeñar comisiones específicas;
- p) Dictar las medidas necesarias para la buena administración de INCATEL, de acuerdo con esta Ley, su reglamento, y demás disposiciones aplicables;
- q) Autorizar la contratación de técnicos para efectuar estudios o trabajos específicos, así como la del personal de carácter temporal que sea necesario; y
- r) Ejercer las demás atribuciones que le señale esta Ley, su Reglamento y demás disposiciones que fueren aplicables.

Art. 12.—Cuando el Consejo Directivo lo estime conveniente, podrá delegar en el Director de INCATEL, a que se refiere el Art. 18, algunas de sus atribuciones tales como a las que se refieren los literales h), m), p) y q), del Artículo anterior y otras similares.

Art. 13.—INCATEL no podrá hipotecar, pignorar o gravar en cualquier forma sus instala-



ciones y demás bienes, excepto aquéllos que para adquirirlos exista la necesidad de gravarlos a fin de garantizar el pago de su precio.

Art. 14.—El Consejo Directivo se reunirá ordinariamente cuatro veces al año, al iniciarse cada trimestre, previa convocatoria del Presidente, con ocho días de anticipación, por lo menos; y extraordinariamente, cuantas veces sea necesario, a iniciativa del Presidente, del Director de INCATEL, o de tres de sus miembros, por lo menos; tal convocatoria deberá hacerse con dos días de anticipación como mínimo.

Art. 15.—Las sesiones del Consejo Directivo se celebrarán válidamente con la asistencia de la mayoría de sus miembros, y sus resoluciones requerirán, como mínimo, la concurrencia de tres votos para tal efecto, el Presidente o el que lo sustituya tiene derecho de doble voto en caso de empate.

Art. 16.—Los miembros del Consejo Directivo propietarios, o los suplentes cuando asistan en lugar de aquéllos, devengarán por cada sesión ordinaria CIEN COLONES en concepto de dietas.

Art. 17.—Cuando el Consejo Directivo lo estime conveniente podrá invitar a los miembros suplentes, mientras no sustituyan a los propietarios; así como a personas particulares o al Representante o Representantes de cualquier Institución, para que asistan a las sesiones del Consejo, en las que podrán participar con voz, pero sin voto y sin derecho a dietas.

Art. 18.—Habrá un Director y un Sub-Director del Instituto los cuales serán nombrados por el Consejo Directivo para un periodo de cuatro años, pudiendo ser nombrados para nuevos periodos, y podrán ser destituidos, cuando a juicio de la misma autoridad que los nombró, no ofrezcan suficiente garantía para el desempeño de su cargo.

Art. 19.—El Director de INCATEL o el Sub-Director en su defecto, asistirá a las sesiones del Consejo Directivo en calidad de Secretario y participará en las discusiones con voz pero sin voto.

Art. 20.—Corresponde al Presidente del Consejo Directivo:

- a) Convocar y presidir las sesiones del Consejo;
- b) Estudiar y revisar, en colaboración con el Director de INCATEL, según convenga, los asuntos que hayan de someterse a la consideración del Consejo Directivo; y
- c) Ejercer, en general, las atribuciones que le correspondan de acuerdo con esta Ley, su reglamento y otras disposiciones que le fueren aplicables.

Art. 21.—En ausencia del Presidente del Consejo Directivo, presidirá las sesiones el Vice-Presidente, y en defecto de ambos, presidirá cualquier miembro de los que tienen derecho a voz y voto, que sea designado entre los asistentes.

Art. 22.—Para ser Director y Sub-Director de INCATEL, se requiere:

- a) Ser originario de uno de los países de Centro América que participen en INCATEL;
- b) Mayor de veinticinco años de edad;
- c) Poseer título universitario;
- d) Tener suficiente capacidad en Administración; y
- e) Tener conocimientos en materia de Telecomunicaciones.

Art. 23.—El Director de INCATEL será el Jefe docente y administrativo de la Institución, y de su funcionamiento responderá ante el Consejo Directivo.

Art. 24.—Corresponde al Director de INCATEL:

- a) La representación legal, judicial y extrajudicial de la Institución;
- b) Preparar el presupuesto y el programa anual de labores, y someterlos a consideración del Consejo Directivo para su aprobación;
- c) Adoptar las medidas convenientes para el debido cumplimiento de esta Ley, su reglamento, y las resoluciones del Consejo Directivo;
- d) Informar al Consejo Directivo sobre las actividades realizadas de acuerdo con las funciones que esta Ley y su reglamento determinan;
- e) Adquirir bienes a cualquier título o por cualquier medio legal, de acuerdo con la autorización que le hubiere otorgado el Consejo Directivo;
- f) Proporcionar los informes que le sean requeridos por el Consejo Directivo;
- g) Nombrar al personal administrativo y de servicio de INCATEL;
- h) Convocar a sesiones extraordinarias del Consejo Directivo, de conformidad con lo que prescribe el Art. 14; e
- i) Atender los demás asuntos que por esta Ley y su Reglamento le correspondan, y los que le fueren encomendados por el Consejo Directivo.

Art. 25.—En defecto del Director de INCATEL, actuará el Sub-Director con las mismas facultades y obligaciones.

Art. 26.—Los organismos de Telecomunicaciones de los países miembros de COMTELCA y vinculados con INCATEL, pueden presentar candidatos para integrar el personal docente y administrativo de esta última Institución.

Art. 27.—INCATEL desarrollará su gestión administrativa sin intervención de la Dirección General del Presupuesto, ni de la Proveduría General de la República, y sin sujeción a la Ley de Suministros.

Art. 28.—El ejercicio económico-financiero será anual. Al término de cada ejercicio se elaborará un balance general.

Art. 29.—INCATEL estará sujeto al control a posteriori de la Corte de Cuentas de la República.

Art. 30.—No obstante lo dispuesto en el artículo anterior, cuando el Consejo Directivo o la autoridad en quien éste hubiere delegado o estimen conveniente, podrán someter cualquier acto, operación o erogación que se propongan efectuar, a aprobación previa del Delegado de la Corte de Cuentas de la República. Si el Delegado tuviera objeciones que hacer y el Consejo Directivo no estuviere de acuerdo con ellas, se someterá el asunto a la decisión del Presidente de la Corte de Cuentas de la República.

Los actos, operaciones o erogaciones efectuadas de acuerdo con la aprobación previa del Delegado de la Corte de Cuentas de la República o de su Presidente, en su caso, no dará lugar a deducir ninguna responsabilidad, cuando se practique la glosa respectiva.

Art. 31.—Toda la documentación y registros económico-financieros de INCATEL podrán ser revisados en cualquier momento, por los miembros de COMTELCA que participen en INCATEL, o por sus representantes debidamente acreditados, toda vez que sea solicitado al Director, por escrito.

Art. 32.—INCATEL tendrá los privilegios siguientes:

- a) Exención de toda clase de impuestos y contribuciones fiscales y municipales, derechos establecidos o que se establezcan sobre sus bienes muebles o raíces, rentas o ingresos de cualquier clase, o sobre los actos jurídicos, contratos o negocios que celebre, en cuanto tales impuestos, derechos o contribuciones deban ser pagados por INCATEL;
- b) Franquicia aduanera para la importación de materiales de construcción, maquinaria, equipos, útiles y demás elementos necesarios para la instalación, ampliación o mantenimiento de sus plantas, oficinas, dependencias y servicios, que requiera para el cumplimiento de sus fines;
- c) El personal extranjero que INCATEL contrate, estará exento del pago de impuestos fiscales, inclusive el de la Renta, para sus sueldos o salarios y demás emolumentos que perciban de la Institución. Tendrán derecho, además, de ingresar al país, libre de derechos aduanales, consulares, y conexos, sus efectos estrictamente personales, familiares, mobiliario, así como un vehículo automotor; pero si vendieren cualesquiera de tales objetos, deberán pagar los derechos de introducción correspondientes; y
- d) Franquicia telefónica, telegráfica y postal.

Art. 33.—INCATEL emitirá diplomas y certificados de estudio, los cuales tendrán validez legal de acuerdo a lo dispuesto en el Convenio Centroamericano sobre Unificación Básica de la Educación, suscrito por los países de Centro-América, el 22 de junio de 1962, y ratificado por la Asamblea Legislativa, según Decreto N° 399 de 20 de septiembre de 1963, publicado en el Diario Oficial N° 184, Tomo 201 de fecha 2 de octubre de 1963 y demás leyes en lo que fueren aplicables.

Art. 34.—La presente Ley y su Reglamento constituyen un régimen especial que prevalecerá sobre cualquiera otra ley secundaria o reglamento que pudieren contrariarla.

Art. 35.—(TRANSITORIO). Mientras se emite el Reglamento de esta Ley, el Consejo Directivo estará facultado para tomar todas aquellas medidas que fueren necesarias para garantizar el buen funcionamiento de INCATEL.

Art. 36.—(TRANSITORIO). Mientras se integra el Consejo Directivo en su totalidad podrá iniciar sus funciones con cuatro miembros por lo menos.

Art. 37.—El presente Decreto entrará en vigencia ocho días después de su publicación en el Diario Oficial.

DADO EN EL SALÓN DE SESIONES DE LA ASAMBLEA LEGISLATIVA; PALACIO NACIO-

NAL: San Salvador, a los once días del mes de julio de mil novecientos setenta y dos.

Rubén Alfonso Rodríguez,
Presidente.

Julio Francisco Flores Menéndez,
Vice-Presidente.

Alfredo Morales Rodríguez,
Vice-Presidente.

Jorge Escobar Santamaría,
Primer Secretario.

Roberto Escobar García,
Primer Secretario.

José Francisco Guerrero,
Primer Secretario.

Carlos Enrique Palomo,
Segundo Secretario.

Luis Neftalí Cardoza López,
Segundo Secretario.

Pablo Mateu Llort,
Segundo Secretario.

CASA PRESIDENCIAL: San Salvador, a los veinte días del mes de julio de mil novecientos setenta y dos.

PUBLIQUESE.

ARTURO ARMANDO MOLINA,
Presidente de la República.

Rogelio Sánchez,
Ministro de Educación.

Vicente Amado Gavidia Hidalgo,
Ministro de Hacienda.

Juan Antonio Martínez Varela,
Ministro del Interior.

PUBLIQUESE EN EL DIARIO OFICIAL.

Enrique Mayorga Rivas,
Secretario General de la Presidencia
de la República.

DECRETO N° 33.

LA ASAMBLEA LEGISLATIVA DE LA REPUBLICA DE EL SALVADOR,

CONSIDERANDO:

- I—Que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social ha solicitado que se autorice al Instituto de Vivienda Urbana, para que done al citado Ministerio un terreno destinado para construcción y ampliación de la Unidad de Salud del Centro Urbano Lourdes de esta ciudad;
- II—Que de conformidad al Artículo 134 de la Constitución Política, los bienes raíces de la Hacienda Pública y los de uso público sólo podrán donarse con autorización del Poder Legislativo a entidades de utilidad general;
- III—Que en atención a los fines para los que el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social utilizará el terreno en mención, así como por la propia naturaleza del mismo, es procedente otorgar la autorización de mérito.

Programa 1.05:

Ramo de Educación

099 EXPANSION DE LA ENSEÑANZA
TECNOLOGICA SUPERIOR NO
UNIVERSITARIA

Unidad Ejecutora: INSTITUTO TECNOLÓGICO
DE SAN SALVADOR

Objetivo:

Expandir la enseñanza tecnológica superior no universitaria, creando nuevas carreras intermedias para satisfacer la demanda de personal técnico que necesita la creciente industrialización del país.

Descripción de Acciones y Metas:

Formación sistemática de técnicos en Ingeniería, en campos especializados, para satisfacer la demanda de los sectores vitales del país, tales como el Gobierno, la Industria, el Comercio, Investigación y Docencia, de acuerdo a sus respectivas necesidades.

La duración de los estudios es de dos años, al final de los cuales se otorga el título de Técnico en Ingeniería, en las siguientes especialidades: Electrónica Industrial, Plásticos, Mecánica Diesel, Refrigeración y Aire Acondicionado y otros que se justifiquen conforme al Art. 25 de la Ley General de Educación.

Descripción de Metas**Unidad de Medida****Meta Anual**

Formación de técnicos en:

Electrónica Industrial	Alumno atendido	90
Plásticos	Alumno atendido	90
Mecánica Diesel	Alumno atendido	90
Refrigeración y Aire Acondicionado	Alumno atendido	90

Programa 1.06: Servicios Técnico-Pedagógicos

Unidad Ejecutora: Dirección de Servicio Técnico-Pedagógicos

- Descripción del Programa**Objetivo:**

Lograr la aplicación de políticas educativas que conduzcan al logro de las metas que propone la filosofía de la educación, para fundamentar el cambio pedagógico operado en el sistema educativo.

Descripción de Acciones y Metas:

Se desarrollarán actividades que implican:

- Realizar programas que orienten, controlen y retroalimenten en ensayo e implementación de los programas de estudio.
- Diseñar los instrumentos técnicos necesarios para aplicar el sistema de evaluación.
- Orientar al cuerpo de supervisores docentes acerca de la aplicación de los programas, a nivel de aula.
- Diseñar los recursos didácticos necesarios para la aplicación de los programas, tales como guías, materiales de laboratorio, manuales de evaluación, etc.
- Asesorar al magisterio a través de reuniones directas o mediante materiales escritos (programas de T. V., Prensa, etc.).

- Asignación Presupuestaria

77-450-11-103-21-106-009 Servicios Técnico-Pedagógicos 1.434.740

- Detalle de Clases Generales de Gasto

	0-a	0-b	1	2	3	6	TOTAL
009 Servicios Técnico - Pedagógicos	494.340	563.460	263.770	95.020	16.150	2.000	1.434.740



32427

MINISTERIO DE EDUCACION
REPUBLICA DE EL SALVADOR, C. A.

San Salvador, 10 de septiembre de 1981.-

32435

HOY SE HA EXPEDIDO EL ACUERDO QUE DICE:

"No. 3553" -- El Poder Ejecutivo en el Ramo de Educación, ACUERDA: crear a partir del 1° de febrero del año en curso, los siguientes centros:

ENSEÑANZA TECNOLÓGICA SUPERIOR

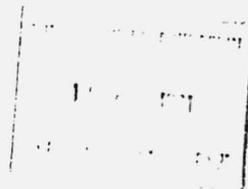
- 1) INSTITUTO TECNOLÓGICO "GENERAL FRANCISCO MENENDEZ" de San Salvador
- 2) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SAN VICENTE, San Vicente
- 3) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE ZACATECOLUCA, Departamento de La Pas
- 4) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHALATENANGO, Chalatenango
- 5) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SANTA ANA, Santa Ana
- 6) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE SONSONATE, Sonsonate.-
- 7) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE JUCUAPA, Departamento de Usulután. NO
- 8) INSTITUTO TECNOLÓGICO DE CHINAMECA, Departamento de San Miguel. NO

Programa 1.06 y Subprograma 030.- COMUNIQUESE.- (Rubricado por el Presidente de la Junta Revolucionaria de Gobierno). El Ministro de Educación (f) DUARTE FUNES.-

Lo que transcribo a usted para su conocimiento y efectos legales consiguientes.-

DIOS, UNION Y LIBERTAD.

JOSE JUAN INTERIANO



Edel
CADP/PAT/eq



MINISTERIO DE EDUCACION
REPUBLICA DE EL SALVADOR, C. A.

Nueva San Salvador, 29 de julio de 1986

Señor Director
Instituto Tecnológico
Centroamericano (ITCA)
PRESENTE.

HOY SE HA EXPEDIDO EL ACUERDO EJECUTIVO QUE LITERALMENTE DICE:

ACUERDO N° 3052 El Organó Ejecutivo de la República de El Salvador en el Ramo de Educación CONSIDERANDO: I) Que constitucionalmente el Estado está facultado para organizar el sistema educativo para lo cual, creará las instituciones y servicios necesarios; II) Que por Acuerdo Ejecutivo N° 63 de fecha 9 de febrero de 1987 los Institutos Tecnológicos y las demás instituciones de educación superior oficiales y particulares, pasaron a formar parte del Subsistema de Educación Superior bajo la responsabilidad de la Dirección General de Educación Universitaria en lo que se refiere al control técnico, docente y administrativo. III) Que para lograr la óptima utilización de recursos; alcanzar mejores niveles de calidad; unidad e integración en la formación de recursos humanos en la rama tecnológica, conviene al Estado reorganizar la administración de los Institutos Tecnológicos y demás instituciones oficiales de educación superior; IV) Que la reorganización tiene por objetivos: fomentar la investigación y el quehacer científico; intensificar la Orientación Profesional; crear nuevos y mejores servicios; aprovechar las perspectivas de mejor desarrollo educativo; y elevar los índices de calidad, relevancia, cobertura y acceso. V) Que debe prestarse mayor atención a aquellos Institutos Tecnológicos e Instituciones de Educación Superior de carácter oficial, que por sus limitaciones de infraestructura física, financiamiento, recursos humanos y medios auxiliares, sea necesario integrar en una sola entidad orgánica con otras instituciones educativas que cuentan con recursos. POR TANTO: En uso de las facultades que le confiere la Sección Tercera del capítulo II de la Constitución Política y demás leyes secundarias: ACUERDA: 1°) Crear una sola entidad orgánica técnica, docente y administrativa del Instituto Tecnológico Centroamericano (ITCA) con el Instituto Tecnológico "Francisco Menéndez" (ITFRAMEN), Ciudad Normal "Alberto Masferrer" (CNA), Escuela Superior de Turismo y Escuela de Trabajo Social; 2°) La unidad técnica, docente y administrativa funcionará en el Instituto Tecnológico Centroamericano bajo cuyo nombre será reconocida la fusión de las entidades educativas enunciadas en el numeral anterior. 3°) La Dirección General de Educación Universitaria de conformidad a las facultades otorgadas en el Acuerdo Ejecutivo N° 63 del 9 de febrero de 1987, es la responsable de hacer efectivo el presente acuerdo. 4°) Que en derogación de todos los acuerdos, resoluciones, disposiciones y normas que contravengan lo anterior, el espíritu del presente acuerdo. 5°) Este acuerdo entrará en vigencia desde el día de su fecha. GOBIERNO DE EL SALVADOR En la Ciudad de San Salvador, el día 29 de julio de 1986. El Ministro de Educación (P) BUENIA MORA

Lo que transcribe a usted para su conocimiento y efectos de ley en su lugar.

REPÚBLICA DE EL SALVADOR
MINISTERIO DE EDUCACION
DIRECCION GENERAL DE EDUCACION UNIVERSITARIA
[Signature]

JMSF/MDP/1986

BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR



RECIBIDO EN EL MINISTERIO DE EDUCACION

11879

MINISTERIO DE EDUCACION
REPUBLICA DE EL SALVADOR, C. A.

Nueva San Salvador, 11 de mayo de 1988

DIRECCION DE EDUCACION SUPERIOR
MINISTERIO DE EDUCACION

HOY SE HA EXPEDIDO EL ACUERDO QUE LITERALMENTE DICE:

ACUERDO N° 1392 .- El Organismo Ejecutivo de la República de El Salvador en el Ramo de Educación, CONSIDERANDO: I) Que por mandato constitucional, el Estado organizará el sistema educativo, para lo cual creará las instituciones y servicios que sean necesarios. II) Que el Ministerio de Educación de conformidad al Art. 27 de la Ley General de Educación, tiene facultades para determinar los planes y programas de estudio de las especialidades que de él dependan, los correspondientes títulos que otorgue y el efecto de éstos. III) Que de acuerdo a los Arts. 62 y 63 de la Ley General de Educación, los planes y orientaciones pedagógicas, serán establecidas por el Ministerio de Educación y que su implantación será controlada por el mismo Ministerio e implicará una actividad de orientación continua y permanente. IV) Que la Dirección General de Educación Superior es el organismo del Estado para administrar y velar por el adecuado nivel académico, la investigación y el quehacer científico de las Universidades, Institutos Tecnológicos y demás instituciones de educación superior, las cuales están sujetas a la fiscalización del Estado; según lo establece el Acuerdo Ejecutivo N° 63 del 9 de enero de 1987. V) Que de conformidad con las bases doctrinarias del Proyecto de Mejoramiento Curricular de la Educación Tecnológica, la Dirección General de Educación Superior del Ministerio de Educación, está facultada para implantar y autorizar Planes y Programas de Estudio del nivel superior.- POR TANTO: En uso de las facultades que le confiere la Sección Tercera del Capítulo II, Título II de la Constitución de la República y la Ley General de Educación vigentes; ACUERDA: PRIMERO: Implantar a partir del 1 de enero de 1988, nuevos Planes y Programas de estudio para la educación tecnológica del nivel superior, con las siguientes características: A-DURACION DE LOS ESTUDIOS: Los planes de estudio para la educación tecnológica tienen una duración de seis ciclos presenciales de dieciocho semanas cada uno. B-DISEÑO CURRICULAR: Los planes de estudio están estructurados para: 1) Orientar el proceso de enseñanza aprendizaje hacia la autonomía en la adquisición del conocimiento en un contexto reflexivo y de crítica fundamental; 2) Concebir el conocimiento como un proceso de reconstrucción conceptual para la confrontación del sujeto con el objeto; 3) Sostentarse en una teoría basada en la coherencia entre la teoría y la práctica; 4) Mantener la interdisci-

....

plinariedad como estrategia para organizar el contenido en la búsqueda de respuestas a los problemas comunes de las carreras profesionales; 5) Considerar la secuencia, el alcance y la continuidad de los contenidos y asignaturas en función de los objetivos de la formación profesional; 6) Implicar la práctica social y la práctica profesional como un continuo histórico-social.

C-CAMPOS DE LA FORMACION PROFESIONAL: Se definen como grandes campos de la formación profesional: 1) La Ingeniería de la Producción y 2) La Gestión Administrativa de Servicios.

D-AREAS DEL PROCESO DE FORMACION PROFESIONAL: La estructura académica del plan de estudios tiene cuatro áreas de formación con 3240 horas de teoría y práctica; 1) **AREA DE FORMACION PERSONAL SOCIAL:** Comprende 324 horas por carrera y se refiere a la formación humana para el desarrollo de las capacidades y potencialidades del estudiante en sus dimensiones de profesional, padre de familia y ciudadano. 2) **AREA DE FORMACION BASICA:** Comprende 534 horas y tiene como objetivo, proporcionar al estudiante las bases necesarias en el campo específico de la profesión para su formación integral. Esta área es prerequisite para el área especializada. 3) **AREA DE FORMACION ESPECIALIZADA:** Tiene asignadas 2172 horas en el plan de estudios en cada carrera y esta destinada a orientar para la aprehensión de la información y el desarrollo de las habilidades destrezas y los dominios necesarios para el desempeño de su profesión. 4) **PRACTICA PROFESIONAL Y PRACTICA SOCIAL:** La práctica profesional dentro del plan de estudios de cada carrera tiene una duración mínima de 210 horas; la práctica social estará regida por lineamientos emanados de la Dirección General de Educación Superior.

E-REQUISITOS DE INGRESO: 1) Poseer título de Bachiller, cualquiera sea su denominación diversificada. 2) Tener disponibilidad para dedicarse a los estudios de acuerdo a los horarios establecidos. 3) No tener ninguna incapacidad para el ejercicio de la docencia, si se trata de la carrera del numeral 19 del número TERCERO de este acuerdo. 4) Satisfacer las exigencias del proceso de selección, según la necesidad de formación del recurso humano requerido. 5) Cumplir los requisitos administrativos de ingreso que exige la carrera.

F-REQUISITOS PARA OPTAR AL TITULO: 1) Haber aprobado todas las asignaturas del plan de estudios de la carrera. 2) Haber realizado la práctica profesional con su respectiva práctica social, de acuerdo a los lineamientos a que hace referencia el numeral 4 del literal D de este acuerdo. 3) Cumplir con la totalidad de los requisitos académicos y administrativos que exige cada carrera y los requeridos por la Dirección General.

G-TITULO: La nominación del título será de acuerdo a la naturaleza de la carrera; firmado por el Director General de Educación Superior, el Director de la Institución educativa otorgante, el Administrador Académico y el Sustentante.

SEGUNDO: Suspender a partir del 1 de enero de 1988, el nuevo ingreso a estudios tecnológicos del nivel superior con los planes vigentes hasta 1987, los cuales tienen validez únicamente para cubrir metas de arrastre.

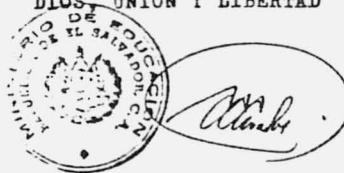
TERCERO: Autorizar Planes y Programas de Estudios para las siguientes carreras de educación tecnológica: 1) Ingeniería Agroindustrial, 2) Zootecnia, 3) Conservación de Suelos y Agua, 4) Mecanización Agrícola, 5) Producción Agrícola, 6) Arquitectura y Construcción, 7) Ingeniería Civil y Construcción, 8) Ingeniería Eléctrica, 9) Ingeniería Electrónica, 10) Mantenimiento y Reparación de Equipo Biomédico, 11) Ingeniería Industrial, 12) Computación, 13) Ingeniería Automotriz, 14) Procesos Industriales de los Plásticos, 15) Mantenimiento de Maquinaria Industrial, 16) Ingeniería Mecánica, 17) Refrigeración y Aire Acondicionado, 18) Laboratorio Químico, 19) Profesorado de Edu-

cación Básica, 20) Trabajo Social, 21) Administración de Empresas, - 22) Contaduría y 23) Hostelería y Turismo. Posteriormente se podrán crear y autorizar nuevas carreras si así lo demandan las necesidades de desarrollo del país; siempre que los Planes y Programas de Estudio, se ajusten al diseño curricular vigente y sean aprobados por la Dirección General de Educación Superior conforme a lo dispuesto por el Acuerdo Ejecutivo N°5082 del 16 de noviembre de 1987.

CUARTO: Autorizar el desarrollo de los nuevos Planes y Programas de Estudio en los Institutos Tecnológicos del sector privado debidamente registrados en la Dirección General de Educación Superior del Ministerio de Educación. Tales entidades en virtud de la fiscalización del Estado, están sujetas al proceso de evaluación y supervisión. Todas las instituciones educativas privadas del nivel superior que ofrecen carreras tecnológicas con planes y programas diferentes a los que respalda el presente Acuerdo, deben dentro de los 60 días posteriores a su publicación en el Diario Oficial, legalizar su situación ante la Dirección General de Educación Superior. QUINTO: Regular la creación y autorización de nuevas instituciones de educación tecnológica del nivel superior oficiales y privadas, de acuerdo con las disposiciones técnicas, administrativas y académicas establecidas en las Leyes, Acuerdos y Reglamentos que rigen a la educación superior en el país. SEXTO: Ratificar a la Dirección General de Educación Superior por medio de sus unidades ejecutoras como el organismo responsable de coordinar la implantación, desarrollo y seguimiento de los nuevos planes y programas de la Educación Tecnológica de su respectivo nivel. Un Reglamento Especial normará la operatividad del contenido del presente Acuerdo. SEPTIMO: El presente Acuerdo tiene efecto a partir del 1 de enero de 1988.- COMUNIQUESE (Rubricado por el Señor Presidente de la República). El Ministro de Educación (f) CRUZ AVALOS.

Lo que transcribo a usted para su conocimiento y efectos legales - consiguientes.

DIOS, UNION Y LIBERTAD



Carlos Cruz Avalos
MINISTRO DE EDUCACION



MINISTERIO DE EDUCACION
REPUBLICA DE EL SALVADOR, C. A.

San Salvador, 9 de enero de 1987.-

HOY SE HA EXPEDIDO EL ACUERDO EJECUTIVO QUE LITERALMENTE DICE:

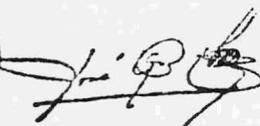
ACUERDO NO 63 .- El Organó Ejecutivo de la República de El Salvador, en el Ramo de Educación CONSIDERANDO: I.- Que es atribución exclusiva del Estado organizar el Sistema Educativo y crear las instituciones y servicios que sean necesarios para el desarrollo educacional y cultural del país. II.- Que por Acuerdo No 2718 de fecha 15 de julio de -- 1981, el Poder Ejecutivo en el Ramo de Educación, creó la Dirección - General de Educación Universitaria como organismo del Estado para administrar la Educación Superior, velar por su funcionamiento democrático y adecuado nivel académico y ejercer el mandato constitucional - de su conservación, fomento y difusión, tanto como propiciar la investigación y el quehacer científico. III.- Que las Universidades, los - Institutos Tecnológicos y demás Instituciones de Educación Superior, - públicos y privados, constituyen el Subsistema de Educación Superior - y como tal, están sujetas de acuerdo con la Ley, a la fiscalización - del organismo estatal correspondiente. IV.- Que para lograr mejores - niveles de calidad técnica y profesional de los estudiantes de los -- Institutos Tecnológicos y demás Instituciones de Educación Superior - se hace necesaria la reorganización administrativa y técnica de éstos, para darle continuidad y unidad al Subsistema de Educación Superior.- POR TANTO: De conformidad a las facultades que le confiere la Sección Tercera del Capítulo II, Título II de la Constitución vigente: ACUERDA: PRIMERO: Incorporar a los Institutos Tecnológicos y demás Instituciones de Educación Superior, oficiales y privados, al subsistema de Educación Superior. SEGUNDO: Designar a partir del 1º de noviembre de 1986, a -- la Dirección General de Educación Universitaria para que tome la responsabilidad de velar por el adecuado funcionamiento técnico-administrativo de los Institutos Tecnológicos y de las demás Instituciones de Educación Superior, oficiales y privados. TERCERO: Facultar a la Dirección General de Educación Universitaria para que tome las medidas pertinentes a fin de operacionalizar el proceso administrativo y técnico de las entidades a su cargo. CUARTO: Eximir a la Dirección General de Educación Media y Superior de la responsabilidad del control técnico y administrativo de los Institutos Tecnológicos y de las demás Instituciones de Educación Superior. El presente acuerdo tiene vigencia a partir de la fecha.- COMUNIQUESE" (Rubricado por el Señor Presidente de - la República) El Ministro de Educación (f) BUENDIA FLORES.-

Lo que transcribo a usted para su conocimiento y efectos legales consiguientes.-

DIOS UNION Y LIBERTAD

JANF/MADP/rao.




Prof. José Alberto Buendía Flores
MINISTRO DE EDUCACION

ANEXO B

TABLA B.1.a MATRICULA TOTAL POR AÑO Y POR CARRERA DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO CENTROAMERICANO

A Ñ O S	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
TOTAL DE MATRICULADOS	180	310	407	351	410	466	809	1244	1391	1368	2044	1795	1660	2013	1842	2300	1724	1566	964
MECANICA ELECTRICA	(*)	165	241	222	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ING. ELECTRICA	-	-	-	130	154	172	202	210	163	193	195	155	172	165	136	134	129	115	-
ING. DE CONTROL AUTOMATICO	-	-	-	-	-	93	121	141	155	241	221	131	84	70	72	60	37	17	-
AVANZADO EN ING. ELECTRICA	-	-	-	-	-	8	22	38	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
RADIO Y T.V.	-	-	-	-	-	-	-	-	40	61	66	76	-	-	-	-	-	-	-
ING. ELECTRICA OPC. ELECTRONICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54	136	180	198	201	203
TEC. SUP. ING. ELECTRONICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32	-	-	-
TEC. MANTTO EQUIPO BIOMEDICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	33	33
ING. CIVIL Y CONSTRUCCION	(*)	145	166	129	154	150	189	230	243	264	539	440	308	224	188	136	156	123	100
AGRIENSURA	-	-	-	-	-	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CONSTRUCCION	-	-	-	-	-	30	66	72	81	33	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CONCRETOS Y CARRETERAS (ESPEC.)	-	-	-	-	-	56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOPOGRAFIA	-	-	-	-	-	-	65	72	81	34	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AVANZADO EN ING. CIVIL	-	-	-	-	-	-	81	54	-	24	-	-	-	-	19	13	5	-	-
ARQUITECTURA	-	-	-	-	-	-	43	81	78	147	184	150	103	67	44	42	53	44	-
PRODUCTIVIDAD INDUSTRIAL	-	-	-	-	-	67	143	158	174	168	115	83	70	61	57	40	44	12	-
AVANZADO EN ING. MECANICA	-	-	-	-	-	15	12	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ING. MECANICA	-	-	-	126	162	167	187	172	118	148	218	164	148	141	160	140	130	70	-
ING. AGRICOLA (MECANIZACION)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110	107	111	129	115	52	-
TEC. SUP. ADMON. AGROPECUARIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	-	-	-
ING. AGRICOLA	-	-	-	-	-	-	54	94	79	398	271	194	-	-	-	-	-	-	-
ING. AGRICOLA (SUELO Y AGUA)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	89	104	113	92	88	58	-
TECNICO EN MECANICA AUTOMOTRIZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70
PREP. Y SERV. DE ALIMENTOS	-	-	-	-	-	-	29	60	52	30	85	101	83	68	73	85	89	38	-
PRODUCCION FABRIL	-	-	-	-	-	-	-	-	31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ADMON DE EMPRESAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	194	188	122	116	100
PEDAGOGIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	169	-	-	-	-	-	-
TEC. SUP. ADMON. INDUSTRIAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-
MERCADEO OPCION VENTAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	-	-	-
SECRETARIADO ADMINISTRATIVO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	76	107	107	50
DOCENCIA I	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	270	155	128	160	133	-
DOCENCIA III (VARIAS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	320	69	-	-
TEC. EN ADMON. PUBLICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	471	-	-	-	-	-
TEC. EN CIENCIAS COMERCIALES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	135	-	-	-	-	-	-
CIENCIAS DE EDUC. ESPECIAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	210	159	-	-	-
CONTADURIA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	176	247	160	161	72

Fuente: Dirección de Informática e Infraestructura Educativa, DIIE, Ministerio de Educación

(*) No aparecen registradas las matriculas individuales para 1970

TABLA B.I.b. MATRICULA POR AÑO Y POR PROMOCION PARA LAS CARRERAS DE INGENIERIA ELECTRICA EN EL ITCA.

CARRERAS	1982-1983					1983-1984					1984-1985					1985-1986					1986-1987					1987-1988		
	NI	AI	%	EG.	%	NI	AI	%	EG.	%	NI	AI	%	EG.	%	NI	AI	%	EG.	%	NI	AI	%	EG.	%	NI	AI	%
POTENC.ELEC.	78	64	82	45	58	108	88	82	56	52	79	78	99	45	57	58	64	110	28	48	101	67	66	40	40	62	71	115
CONTROL AUT.	54	40	74	25	48	44	39	89	23	52	32	21	66	13	41	52	31	60	14	27	47	13	28	9	19	24	17	71
ELECTRONICA	-	-	-	-	-	54	43	-	31	57	94	67	71	47	50	120	78	65	40	33	151	68	45	50	33	126	68	54
RADIO Y T.V.	39	33	85	28	72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
EQ. BIOMEDICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	7	41	10	59	26	14	54

ABREVIATURAS

NI= NUEVO INGRESO

AI= ANTIGUO INGRESO

EG.= EGRESADOS

% NI= PORCENTAJE RESPECTO A LA MATRICULA DE NUEVO INGRESO

FUENTE : ADMINISTRACION ACADEMICA DEL ITCA.

TABLA B.2
MATRICULA TOTAL POR AÑO Y POR CARRERA DEL TECNOLÓGICO FRANCISCO MENENDEZ.

A Ñ O	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
TOTAL DE MATRICULADOS	178	286	283	304	285	2068	1417	2025	938	1136	837	408	164
ELECTRONICA INDUSTRIAL	45	70	77	85	74	66	146	95	62	45	16	-	-
REFRIG. Y AIRE ACONDIC.	45	68	63	68	75	23	37	27	20	28	13	6	-
MECANICA DIESEL	44	75	77	83	79	27	80	71	41	39	30	13	-
PLASTICOS	44	73	66	68	57	21	25	5	6	3	3	1	-
ARQUITECTURA	-	-	-	-	-	40	147	64	40	44	23	8	-
PRODUCCION INDUSTRIAL	-	-	-	-	-	43	123	84	23	19	5	-	-
TRABAJO SOCIAL	-	-	-	-	-	253	473	351	347	307	271	84	85
PLAN III 78	-	-	-	-	-	1059	-	-	-	-	-	-	-
PLAN III 79	-	-	-	-	-	536	-	-	-	-	-	-	-
TURISMO	-	-	-	-	-	-	92	64	65	69	49	61	62
DOCENCIA I	-	-	-	-	-	-	294	385	229	221	222	144	-
DOCENCIA II HUMANIDAD.	-	-	-	-	-	-	-	361	54	63	60	-	-
DOCENCIA II CIENCIAS	-	-	-	-	-	-	-	293	51	63	48	-	-
DOCENCIA II ADMON	-	-	-	-	-	-	-	225	-	-	28	-	-
DOCENCIA III SOCIALES	-	-	-	-	-	-	-	-	-	166	-	-	-
LABORATORIO QUIMICO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	69	69	45	-
ING. ELECTRICA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-
TEC. SUP. EN TRAB. SOCIAL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	40	17

FUENTE: Dirección de Informática e Infraestructura Educativa. Ministerio de Educación.

TABLA B.3
MATRICULA POR AÑO Y POR CARRERA PARA EL TECNOLÓGICO DE SAN MIGUEL.

A Ñ O	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
TOTAL MATRICULADOS	100	94	964	1409	1771	2255	1383	1288	431	392
ELECTROMECANICA	50	49	20	-	-	16	40	37	39	13
MANTTO INDUSTRIAL	50	45	34	48	7	-	-	-	-	-
ING. CIVIL Y CONSTR.	-	-	157	88	78	30	-	-	-	-
INGENIERIA MECANICA	-	-	63	16	16	-	-	-	-	-
INGENIERIA ELECTRICA	-	-	70	41	30	7	-	-	-	24
PRODUCTIV. INDUSTRIAL	-	-	21	8	8	-	-	-	-	-
ING. AGROINDUSTRIAL	-	-	175	92	87	48	48	42	38	19
ACUACULTURA	-	-	58	17	13	-	-	-	-	-
CONTROL DE CALIDAD	-	-	40	18	17	-	-	-	-	-
TRABAJO SOCIAL	-	-	102	237	189	193	123	100	84	91
DOCENCIA I	-	-	-	300	297	296	455	281	234	199
DOCENCIA II	-	-	-	452	860	1645	530	401	-	-
DOCENCIA III	-	-	-	-	-	-	-	140	-	-
COMERCIO Y ADMON.	-	-	151	67	55	20	-	-	-	46
HOSTELERIA Y TURISMO	-	-	73	25	24	-	-	-	-	-
POSTGDD. ADMON PUB.	-	-	-	-	90	-	95	213	-	-
ADMOM. DE EMPRESAS	-	-	-	-	-	-	25	26	36	-
ADMOM. ESCOLAR	-	-	-	-	-	-	67	48	-	-

FUENTE: Dirección de Informática e Infraestructura Educativa, (DIIE). Ministerio de Educ.

TABLA B.4

MATRICULA TOTAL POR AÑO Y POR CARRERA DEL TECNOLÓGICO DE SANTA ANA.

A Ñ O S	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
TOTAL DE MATRICULADOS	454	432	730	905	755	502	739	535
TECNICO EN ING.TEXTIL	85	43	49	32	27	5	26	15
TEC.EN ING.MECANICA	59	42	39	34	31	27	4	-
PRODUCCION INDUSTRIAL	88	57	40	-	-	-	-	-
ING.CIVIL	112	93	54	18	27	38	20	10
ING.ELECTRICA	55	36	42	40	40	37	31	35
OPCION ELECTRONICA	55	51	46	14	18	26	25	5
ADMON.DE EMPRESAS	-	55	89	26	21	53	54	54
POSTGDO ADMON PUBLICA	-	55	-	-	-	-	125	-
TEC.EN TRABAJO SOCIAL	-	-	371	258	167	129	125	115
TEC.SUP.EN TRABAJO SOCIAL	-	-	-	-	43	-	-	12
DOCENCIA I	-	-	-	281	207	-	134	88
DOC. II HUMANIDADES	-	-	-	58	48	-	-	-
DOCENCIA II CIENCIAS	-	-	-	51	45	-	-	-
DOC. II ADMON ESCOLAR	-	-	-	50	38	-	-	-
DOCENCIA III	-	-	-	-	43	-	-	-
EDUCACION ESPECIAL	-	-	-	43	43	-	-	-
TECNICO EN COMPUTACION	-	-	-	-	-	175	251	179
TEC.ING.AGROINDUSTRIAL	-	-	-	-	-	12	26	22

TABLA B.5

MATRICULA TOTAL POR AÑO Y POR CARRERA DEL TECNOLÓGICO DE SONSONATE.

A Ñ O S	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988
TOTAL DE MATRICULADOS	243	599	812	409	414	457	359	317
PRODUCCION PECUARIA	30	46	62	-	-	-	36	23
ADMON.DE EMPRESAS	77	-	127	73	73	54	44	48
DOCENCIA I	60	-	100	156	157	142	105	99
DOCENTE I PLAN III	-	60	64	64	-	-	-	-
DOCENTE I PLAN 82	-	152	152	-	-	-	-	-
DOCENCIA II	-	163	159	-	-	-	-	-
MANTTO INDUSTRIAL	35	37	27	-	-	47	54	52
SANEAMIENTO AMBIENTAL	41	45	85	61	17	-	-	-
COMERCIO Y ADMON	-	96	-	-	-	-	-	-
POSTGDO. ADMON PUBLICA	-	-	36	-	-	33	-	-
ING.AGRONOMICA(ZOOTEC.)	-	-	-	55	70	59	20	-
TRABAJO SOCIAL	-	-	-	-	97	122	100	95

FUENTE: Dirección de Informática e Infraestructura Educativa, (DIIE).
Ministerio de Educación.

TABLA B.6

MATRICULA POR AÑO Y POR CARRERA PARA EL TECNOLÓGICO DE SAN VICENTE.

A Ñ O S	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
TOTAL DE MATRICULADOS	174	393	480	640	302	326	384
PRODUCCION AGRICOLA	90	87	43	47	52	36	38
ADMON DE EMPRESAS	84	54	60	67	41	40	46
TRABAJO SOCIAL	-	48	77	73	55	49	41
DOCENCIA I	-	204	300	163	154	201	259
DOCENCIA PLAN III 81	-	-	-	90	-	-	-
DOCENCIA II ADMON.	-	-	-	34	-	-	-
DOCENCIA II HUMANIDAD.	-	-	-	79	-	-	-
DOCENCIA II CIENCIAS	-	-	-	88	-	-	-

TABLA B.7

MATRICULA TOTAL POR AÑO Y POR CARRERA DEL TECNOLÓGICO DE CHALATENANGO.

A Ñ O S	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
MATRICULA TOTAL	111	68	36	364	302	370	254
SALUD AMBIENTAL	29	20	-	-	-	-	-
COMERCIO Y ADMON.	16	-	-	-	-	-	-
ING. AGRICOLA	30	33	18	11	-	-	-
ING. AGROINDUSTRIAL	28	15	-	-	-	-	-
TRABAJO SOCIAL	-	-	-	-	74	70	34
HIGIENE DENTAL	8	-	-	-	-	-	-
ADMON. DE EMPRESAS	-	-	18	27	10	-	7
DOCENCIA I	-	-	-	112	218	300	181
DOCENCIA II	-	-	-	117	-	-	-
DOCENCIA PLAN III	-	-	-	97	-	-	-
AGRON. (ZOOTECNIA)	-	-	-	-	-	-	32

FUENTE: Dirección de Informática e Infraestructura Educativa. Ministerio de Educación.

TABLA B.8

MATRICULA TOTAL POR AÑO Y POR CARRERA PARA EL TECNOLÓGICO DE ZACATECOLUCA.

A Ñ O S	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
MATRICULA TOTAL	209	610	619	991	587	330	297
HIGIENE DENTAL	69	53	12	12	15	3	-
TRABAJO SOCIAL	62	66	52	41	47	25	36
PRODUCCION AGRICOLA	78	71	39	35	41	33	45
ADMON. DE EMPRESAS	-	39	66	58	24	23	28
DOCENCIA I PLAN III	-	381	-	400	-	-	-
DOCENCIA II CIENCIAS	-	-	103	122	177	-	-
DOCENCIA II HUMANIDAD.	-	-	101	135	-	-	-
DOCENCIA II ADMON.	-	-	66	50	-	-	-
COOPERATIVISMO	-	-	-	-	25	5	-
DOCENCIA I PLAN I	-	-	150	138	185	-	188
DOCENCIA III	-	-	-	-	76	241	-
POST-6DO. ADMON. PUBLICA	-	-	30	-	-	-	-

FUENTE: Dirección de Informática e Infraestructura Educativa. Ministerio de Educación.

TABLA B.9
EQUIPO DE LABORATORIO DE ENERGIA Y MAQUINAS ELECTRICAS.

CANTIDAD	EQUIPO	VOLT. (V)	AMPER. (A)	WATTS (W)	NFI	FA	MFR	MFI
1	OSCILOSCOPIO	-	-	-	-	1	-	-
1	VATIHORIMETRO	110	5	-	-	1	-	-
3	VOLTIMETRO(A.C.)	150	-	-	-	-	2	1
2	VOLTIMETRO(A.C.)	50	-	-	1	-	1	-
9	VOLTIMETRO(C.A.)	150	-	-	-	8	1	-
1	VOLTIMETRO(C.D.)	15	-	-	-	1	-	-
12	VOLTIMETRO(C.D.)	150	-	-	1	9	2	-
1	VOLTIMETRO(A.C.)	12	-	-	1	-	-	-
15	AMPERIMETRO(D.C.)	-	0-1.5	-	2	8	2	3
5	AMPERIMETRO(D.C.)	-	0-3.0	-	-	5	-	-
9	AMPERIMETRO(D.C.)	-	0-2.5	-	-	5	1	3
10	AMPERIMETRO(C.D.)	-	0-5.0	-	-	9	1	-
3	AMPERIMETRO(C.D.)	-	0-50	-	-	3	-	-
3	AMPERIMETRO(C.D.)	-	0-30	-	-	3	-	-
1	AMPERIMETRO(C.D.)	-	0-20	-	-	1	-	-
6	AMPERIMETRO(C.D.)	-	0-10	-	-	5	1	-
1	AMPERIMETRO(C.A.)	-	0-5	-	-	1	-	-
4	AMPERIMETRO(C.A.)	-	0-10	-	-	4	-	-
3	AMPERIMETRO(C.D.)	-	0-15	-	-	3	-	-
4	AMPERIMETRO(C.A.)	-	0-20	-	2	2	-	-
2	AMPERIMETRO(C.A.)	-	0-30	-	-	2	-	-
1	AMPERIMETRO(C.A.)	-	0-25	-	-	1	-	-
3	AMPERIMETRO(C.A.)	-	0-50	-	-	3	-	-
1	AMPERIMETRO(C.A.)	-	0-15	-	1	-	-	-
1	FACTORIMETRO	110	20	-	-	1	-	-
3	VATIMETRO	-	-	0-75	-	3	-	-
2	VATIMETRO	-	-	0-30	-	2	-	-
1	VATIMETRO	-	-	0-150	-	1	-	-
2	VATIMETRO	-	-	0-240	2	-	-	-
4	VATIMETRO	-	-	0-2000	1	3	-	-
1	VATIMETRO	-	-	0-3000	-	1	-	-
5	MULTIMETRO	-	-	-	-	5	-	-

A B R E V I A T U R A S

VOLT.=VOLTIOS AMPER.=AMPERIOS FA=FUNCIONAMIENTO ACEPTABLE
MFR=MAL FUNCIONAMIENTO REPARABLE MFI=MAL FUNCIONAMIENTO IRREPARABLE
NFI=NO FUNCIONA IRREPARABLE

FUENTE: Inventario de Equipos, Depto de Ingeniería Eléctrica. ITCA

TABLA B.10
EQUIPO DE LABORATORIO DE CIENCIA ELECTRICA

A B R E V I A T U R A S				
BF=BUEN FUNCIONAMIENTO MF=MAL FUNCIONAMIENTO				
FR=FUNCIONAMIENTO REGULAR				
CANTIDAD	E Q U I P O	BF	MF	FR
17	VOLTIMETROS			17
17	AMPERIMETROS	1	12	4
7	GALVANOMETROS	3	4	
11	MULTIMETROS	1		10
2	FUENTES	2		
2	OSCILOSCOPIOS			

FUENTE: Inventario de Equipos, Depto de Ingenieria Eléctrica, ITCA.

TABLA B.11
EQUIPO DE LABORATORIO DE ELECTRONICA

CANTIDAD	E Q U I P O	M A R C A	BF	MF	FR
4	FUENTES DOBLES	FARNEL L30 BT	4		
3	AUDIO-GENERADOR	HEATH SG 5218	3		
3	AUTOTRANSFORMADOR	DURATRACK V5MT	3		
1	AUTOTRANSFORMADOR	BERCO	1		
4	TRANSFORMADOR	GRIFFIN	4		
3	AUDIO-OSCILADOR	HIE ADVANCE			3
3	GENERADOR DE AF	HIE ADVANCE			3
3	OSCILOSCOPIO	TELEQUIPMENT A54		3	
3	OSCILOSCOPIO	TELEQUIPMENT A52		3	
1	OSCILOSCOPIO	SENCORE PS163	1		
3	V I V M	TAYLOR 127 A			3
1	V I V M	DYNASCAN 177	1		
3	MULTIMETRO	HIOKI 3003	3		
3	MULTIMETRO	ISKRA TEC-R6	2	1	
1	MULTIMETRO	SANWA T-A	1		
8	MILIAMPERIMETRO	ELECTROLAB	8		
4	GALVANOMETRO	ELECTROLAB	4		
7	MICROAMPERIMETRO	ELECTROLAB	7		
3	OSCILOSCOPIO	EICO 465		3	
3	OSCILOSCOPIO	HAMES HM 307	2	1	
2	OSCILOSCOPIO	TELEQUIPMENT	2		
4	FUENTES	UNILAB	3		
1	GENERADOR	TAYLOR 62A		1	
1	GENERADOR	FEEDBACK		1	
2	MULTIMETROS	AVD LIMITED		2	
1	ESTROBOSCOPIO	BRIGGES		1	
1	MEGGER	EARTH TESTER		1	
1	PUENTE UNIVERSAL	AVOLTD DOVER		1	
5	AUDIOAMPLIFICADOR	UNILAB		5	
2	PROBADOR DIGITAL				
2	OSCILOSCOPIO	V-212	2		
7	FUENTES +5V,-5V		7		
2	MULTIMETRO		2		
2	GENERADOR	HECHOS EN PROYECTO	2		
8	FUENTES	HECHAS EN PROYECTO	8		
2	MILIAMPERIMETRO		2		

ABREVIATURAS:

BF= BUEN FUNCIONAMIENTO

MF= MAL FUNCIONAMIENTO

FR= FUNCIONAMIENTO REGULAR

FUENTE: Inventario de Equipos, Depto de Ingenieria Eléctrica, ITCA.

TABLA B.12
EQUIPO DEL LABORATORIO DE BIOMEDICA.

CANTIDAD	TIPO DE EQUIPO	MARCA	FE	MFR	NFI
1	FUENTE DE PODER 0-50V.C.D.	B Y K	1		
1	MULTIMETRO DIGITAL	FLUKE	1		
2	INSPECT. DE SEGURIDAD ELECTRICA	OHMIC	2		
1	ELECTROCARDIOSCANNER	AVIONIC		1	
1	ANULADOR DE CINTA PARA ECG	AVIONIC		1	
1	MONITOR DE OXIGENO	BOURNS	1		
1	EMISOR DE LUZ CON FIBRA OPTICA		1		
1	ELECTROSONDA	ROCHE		1	
1	CALIBRADOR DE 1 MILIVOLTIO			1	
1	ELECTROCARDIOGRAFO	H. P.		1	
2	MONITOR DE RITMO CARDIACO	H. P.	2		
1	MONITOR DE PRESION	H. P.	1		
1	MONITOR DEL PACIENTE ECG	H. P.	1		
1	MONITOR CARDIACO MULTICANAL	H. P.			1
1	MEDIDOR DE ALTO VOLTAJE	B&K	1		
1	SECADOR DE AIRE CALIENTE FRIO		1		
1	MONITOR DE TEMPERATURA Y PRESION VENOSA			1	
1	ELECTROCARDIOGRAFO	BIRTCHEK		1	
3	ANALIZADOR DE DESFIBRILADOR	BIO-TEK	3		
1	ESTERILIZADOR AUTOCLAVE	PELTON	1		
1	CENTRIFUGA	C. ADAMS	1		
4	SIMULADOR DE ECG	VALDEMIX	4		
1	GENERADOR DE FUNCIONES	CSC	1		
1	CAPACIMETRO DIGITAL	CSC	1		
1	CONTADOR DE FRECUENCIA	CSC	1		
2	CONTADOR DE TIEMPOS	GSC		2	
1	TENSIONMETRO DE MERCURIO	HICO	1		
2	TENSIONMETROS ANEROIDES	HICO	2		
1	MULTIMETRO ANALOGICO	ISI	1		
6	OSCILOSCOPIOS, 2 CANALES, 15 MHZ	B&K	6		
3	AUTOTRANSFORMADORES	STACO	3		
3	CONTADORES DE FRECUENCIA	GLOBAL	3		
4	FUENTES DE CORRIENTE ALTERNA	B&K	4		
7	MULTIMETROS DIGITALES	FLUKE	7		
1	TACOMETRO DIGITAL	TAK-ETTE	1		
3	GENERADORES DE FUNCIONES	GLOBAL	3		
1	GENERADOR DE PULSOS	GLOBAL	1		
2	PROBADORES LOGICOS	GLOBAL	2		
9	ANALIZADORES DE 110V DE C.A.	SNAPH	9		
5	PROBADORES DE VOLTIOS Y OHMIOS	CIRCUITRACER	5		
1	BOMBA DE INFUSION	IVAC	1		
1	ARTERIOSONDA	ROCHE	1		
1	MONITOR DE ECG	H. P.	1		
1	MONITOR FETAL	ROCHE	1		
1	SIMULADOR DE ECG, PRESION, TEMPERATURA Y RESPIRACION	BIO-TEK	1		
2	ELECTROCARDIOGRAFO	BURDICK	2		
2	UNIDADES ELECTROQUIRURGICAS	BOVIE	2		
1	DEFIBRILADOR	H. P.	1		
1	ESTERILIZADOR A VAPOR	CASTLE	1		
1	FOTOMETRO DE LLAMA	LYTETEK		1	
1	FOTOMETRO DE LLAMA	IL		1	
1	INCUBADOR INFANTIL ISOLETE	AIRSHIELD	1		
1	MEDIDOR DE P. H.	BECKMAN		1	
1	CENTRIFUGA DE PISO	INTERNAT.		1	
1	OSCILOSCOPIO	HITACHI	1		
1	GENERADOR DE FUNCIONES	FORDHAM	1		

ABREVIATURAS:

FE= FUNCIONAMIENTO EXCELENTE

MFR= MAL FUNCIONAMIENTO REPARABLE

NFI= NO FUNCIONA IRREPARABLE

FUENTE: Inventario de Equipos, Depto de Ingeniería Eléctrica, ITCA.

TABLA B.13
EQUIPO DEL TALLER DE INGENIERIA ELECTRICA.

CANTIDAD	EQUIPO	BUENO	REGULAR	MALO
7	MOTORES TRIFASICOS DE 1-3 H.P.		7	
1	MOTORES MONOFASICOS DE 1/3 H.P.		1	
1	AUTOTRANSFORMADOR DE 440V		1	
1	PRENSA MECANICA		1	
1	ESMERIL DE 1/4 DE H.P.		1	
75	CONTACTORES		34	41
22	RELEVADORES DE TIEMPO	8	10	4
27	BOTONERAS		20	7
55	LUCES DE SEÑALIZACION	30	19	6
7	MULTIMETROS	1	3	3
2	AMPERIMETROS DE INDUCCION		2	
1	MEDIDOR DE RESIST. DE TIERRA	1		
6	SOPLETES		6	
3	SOLDADORES DE HACHA		3	

FUENTE: Inventario de Equipos, Depto de Ingeniería Eléctrica, ITCA.

TABLA B.14
EQUIPO DE LABORATORIO DEL INSTITUTO CENTROAMERICANO DE TELECOMUNICACIONES

CANTIDAD	DESCRIPCION	MARCA
	LABORATORIO DE ELECTRONICA	
40	ENTRENADORES PARA ELECTRICIDAD	C E T A
40	ENTRENADORES PARA ELECTRONICA (a válvulas)	C E T A
40	ENTRENADORES PARA ELECTRONICA (Transistores)	C E T A
30	ENTRENADORES PARA ELECTRONICA DIGITAL	HEWLETT PACKARD
2	ENTRENADORES PARA MICROPROCESADORES	HEWLETT PACKARD
4	ENTRENADORES PARA TIRISTORES	SIN MARCA
1	MICROCOMPUTADORA	ROCKWELL
	LABORATORIO DE TRANSMISION	
1	EQUIPO MULTIPLEX ANALOGICO	N E C.
1	EQUIPO DE RADIO ANALOGICO 960 CANALES (4 Ghz)	N E C.
1	EQUIPO DE ENERGIA UPS DE 200 AMPERIOS.	N E C.
1	EQUIPO PCM PARA 30 CANALES.	S A T.
1	EQUIPO DE TELEFONIA RURAL PARA 8 CANALES	MOTOROLA
4	ENTRENADORES PARA MICROONDAS BANDA X	HEWLETT PACKARD.
4	ENTRENADORES PARA MODULACION Y DEMODULACION (MODULACION DE AMPLITUD, FASE Y FRECUENCIA)	SIN MARCA
	LABORATORIO DE PLANTA EXTERNA	
1	LABORATORIO DE INSTALACION DE ACOMETIDAS	SIN MARCA
1	RED AEREA PARA PRACTICA EN CABLE AEREO	SIN MARCA
1	RED CANALIZADA PARA PRACTICAS	SIN MARCA
1	DISTRIBUIDOR PRINCIPAL Y MESA DE PRUEBA	SIN MARCA
VIARIOS	MEDIDORES (ECOMETRO, FALLAS EN CABLES ETC).	SIN MARCA
	LABORATORIO DE CONMUTACION	
1	CENTRAL TELEFONICA ARF-102	LM ERICSSON
1	CENTRAL TELEFONICA ARM-20	LM ERICSSON
1	CENTRAL TELEFONICA NC-100	N E C.
1	CENTRAL TELEFONICA	SIEMENS
VIARIOS	SELECTORES DE DIVERSAS TECNOLOGIAS	SIN MARCA

FUENTE: Inventario de Equipos de INCATEL.

TABLA B.15
EQUIPO DE LABORATORIO DEL ITFRAMEN.

CANTIDAD	E Q U I P O	MARCA
1	OSCILOSCOPIO	GENERAL ELECTRIC
2	EQUIPO DE LABORATORIO DE RADIO ELECTRONICA	BASICO
21	VOM DE PRECISION	B&K PRECISION
9	OSCILOSCOPIO DE UN CANAL	HAMEG
1	EQUIPO DIGITAL	HEWLETT PACKARD
19	FUENTES REGULABLES	B&K PRECISION
6	GENERADORES DE SEÑAL	EICO
2	CONTROLES DE TRANSFORMADOR	ELECTROLAB
2	CONTROLES ELECTRONICOS	ELECTROLAB
2	CONTROL DE VELOCIDAD CON SCR	ELECTROLAB
1	TRANSFORMADOR	
2	RELAY ELECTRONICO.	ELECTROLAB
2	RELAY DE TIEMPO	ELECTROLAB
2	DEMOSTRADOR DE FRENO DE C.D. DEL TIPO DE INDUCCION	ELECTROLAB
1	TRANSFORMADOR	TELEFUNKEN
3	RELAY TEMPORIZADO	SIEMENS
11	AUDIOGENERADOR DE SEÑALES	SHLUMBERGER
2	OSCILOSCOPIO DE DOBLE CANAL	HAMEG
1	TRAZADOR DE CURVAS PARA TRANSISTORES	CRI
17	V T V M	B&K PRECISION
3	GENERADOR DE FUNCIONES	HEWLETT PACKARD
1	OSCILOSCOPIO DE DOBLE CANAL	R. C. A.
1	CAPACIMETRO DIGITAL	B&K PRECISION
1	DOBLE TRAZADOR	R. C. A.

FUENTE: Inventario de equipo del Depto. de Ing. Eléctrica del ITFRAMEN.

TABLA B.16
EQUIPO DE LABORATORIO DE MAQUINAS ELECTRICAS.

CANTIDAD	CLASE DE EQUIPO	INFI	BF
1	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE	1	1
3	TRANSFORMADORES MONOFASICOS	1	2
4	AUTOTRANSFORMADOR MONOFASICO		4
2	BANCOS CAPACITIVOS TRIFASICOS		2
3	BANCOS INDUCTIVOS TRIFASICOS		3
1	TRANSF. TRIFASICO FERRANTI		1
1	TRANSF. MONOFASICO DE VOLTA		1
1	TRANSFORMADOR TRIFASICO		1
	CAMBIADOR DE FASE		1
3	TRANSFORMADOR MONOFASICO DE 5 KVA		1
4	TRANSF. DE CORRIENTE 20:5		4
2	TRANSFORMADOR TRIFASICO		2
1	TRANSFORMADOR MONOFASICO DE 15 KVA		1
1	MEDIDOR DE RESISTENCIA DE TIERRA		1
2	RELEVADORES DE SOBRECORRIENTE		2
1	SECUENCI METRO		1
1	TACOMETRO		1
1	OSCILOSCOPIO DE 4 CANALES		1
1	SINCROSCOPIO		1
VARIAS	RESISTENCIAS BIRCH		TOD
8	TABLEROS DE MEDICION		8
2	ALTERNADORES DE C.A. TRIFASICOS		2
2	MOTORES SHUNT		2
1	MOTOR SERIE		1
1	MOTOR DE ROTOR BOBINADO		1
1	MOTOR JAULA DE ARDILLA		1
6	ARRANCADORES		6
1	PANEL DE CONTROL Y RECTIFICADOR		1

BF= BUEN FUNCIONAMIENTO

NFI= NO FUNCIONA IRREPARABLE

FUENTE: Inventario de Equipos, Depto de Ingeniería Eléctrica, ITCA.

ANEXO C

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA "TECNICO EN INGENIERIA ELECTRICA".

CICLO I	CICLO II	CICLO III	CICLO IV
MATEMATICA	ENERGIA ELECTRICA		
ELECTRICIDAD	MAQUINAS ELECTRICAS		
INGLES TEC.	ELECTRONICA BASICA	MANTENIMIENTO INDUSTRIAL	
DIBUJO	ELECTRONICA GENERAL		
TECNOLOGIA ELECTRICA I	TECNOLOGIA ELECTRICA II		
FISICA	TECNOLOGIA MECANICA		
DISPOSITIVOS ELECTRICOS	INSTRUMENTOS DE MEDICION	INGENIERIA INDUSTRIAL	

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA "TECNICO EN SISTEMAS DE CONTROL AUTOMATICO.

CICLO I	CICLO II	CICLO III	CICLO IV
MATEMATICA	COMPUTACION	INGENIERIA INDUSTRIAL	
DIBUJO	SISTEMAS DIGITALES I	SISTEMAS DIGITALES II	MICROPROCESADORES
INGLES	ELECTRONICA I	ELECTRONICA II	
FISICA	SISTEMAS DE CONTROL		
ELECTRICIDAD	INGENIERIA ELECTRICA		
TECNOLOGIA ELECTRICA	CONTROL DE MAQ. ELECTRICAS		
DISPOSITIV. ELECTRICOS	INSTRUMENT. DE MEDICION	PROYECTO DE ELECTRONICA	

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA "TECNICO EN MANTENIMIENTO Y REPARACION DE EQUIPO BIOMEDICO."

CICLO I	CICLO II	CICLO III	CICLO IV
MATEMATICA	ELECTRONICA GENERAL	ELECTRONICA BIOMEDICA	
FISICA	FISIOLOGIA HUMANA	TECNOLOGIA ELECTRONICA	
QUIMICA TECNICA	TECNOLOGIA ELECTRICA	INSTRUMENTACION BIOMEDICA	
DIBUJO	PROYECTOS DE INSTR.	TRABAJO DE GRADUACION	
INGLES TEC.	ELECTRONICA BASICA	INGENIERIA INDUSTRIAL	
ELECTRICIDAD	COMPUTACION	MICROPROCES.	
DISPOSITIV. ELECTRICOS	MEDICIONES ELECTRICAS	ELECTRONICA DIGITAL	
TECNOLOGIA BIOMEDICA			

PLAN DE ESTUDIOS DE LA CARRERA "TECNICO EN ELECTRONICA"

CICLO I	CICLO II	CICLO III	CICLO IV
MATEMATICA	ELECTRONICA DIGITAL		
ELECTRICIDAD	ELECTRONICA INDUSTRIAL		
INGLES TEC.	ELECTRONICA BASICA	MAQUINAS ELECTRICAS	
DIBUJO	ELECTRONICA GENERAL		
TECNOLOGIA ELECTRICA	TECNOLOGIA ELECTRONICA	MANTO. ELECTRON.	
FISICA	INSTRUMENT. ELECTRONICA	PROYECTO ELECTRON.	
DISPOSITIV. ELECTRICOS	INSTRUMENTOS DE MEDICION	INGENIERIA INDUSTRIAL	

CARRERA:
 Techn.en Ing.
 Electrica

E1.17	2	E1.18	2
INGLES TECNICO I	2-0	INGLES TECNICO II	2.0

ht: horas teoricas
 hp: horas practicas
 A: CODIGO DE ASIGNATURAS
 B: No. DE U/V
 C: NOMBRE DE ASIGNATURA
 D: PREREQUISITO

A	B
C	ht-hp
PLAN 1989	

E1.01	4
MATMÁTICA BÁSICA	3-2

E1.06	4
MATEMÁTICA I	3-2

E1.11	4
MATEMÁTICA II	3-2

E2.03	4
ELECTRÓNICA	3-2

E1.16	3
FORMULAC. Y EVALUAC. DE PROYECTOS	80 UV

E3.01	6
PRÁCTICA PROFESIONAL	0-12

E1.02	6
ELECTRICIDAD I	5-2

E1.07	6
ELECTRICIDAD II	5-2

E1.12	4
CIRCUITOS ELECTRICOS	3-2 E1.07

E2.05	5
MAQUINAS ELECTRICAS I	4-2

E2.09	5
MAQUINAS ELECTRICAS II	4-2

E1.13	3
ADMINISTRACION INDUSTRIAL	60 UV

E1.03	4
FISICA I	3-2

E1.08	4
FISICA II	3-2 E1.03

E2.02	4
TECNOLOGIA MECANICA	2-3 E1.01

E1.11	3
COMPUTACION	2-2

E2.10	5
ELECTRONICA INDUSTRIAL	4-2 E2.03

E2.05	3
PLANTAS ELECTRICAS	3-2

E1.04	4
TECNOLOGIA ELECTRICA	2-3

E1.10	4
INSTALACIONES DE MEDI- CINAS ELECTRICAS	3-2

E2.01	4
INSTALACIONES ELECTRICAS RESIDENCIALES	2-3 E1.04

E2.06	4
INSTALACIONES ELECTRICAS INDUSTRIALES	E1.12 2-3 E2.01

E2.11	4
SUBESTACIONES ELECTRICAS	3-2 E2.07

E2.13	4
PLANTAS ELECTRICAS	3-2

E1.05	2
DEBIDO TECNICO	0-4

E1.09	2
DIBUJO ELECTRIC	0-4

E2.04	4
MANDOS HIDRAULIC. Y MECANICOS	3-2

E2.07	5
SISTEMAS DE DISTRIBUCION DE ENERG. ELECTR.	E1.12, E1.04, 4-2

E2.12	4
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL I	E2.05 2-4 E2.02

E2.14	4
MANTENIMIENTO INDUSTRIAL II	E2.12 2-4

EO.01	3
SOCIEDAD Y TRABAJO	2-2

EO.02	3
PSICOLOGIA DEL TRABAJO	2-2

EO.03	3
TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE	2-2

EO.04	3
ECONOMIA Y TRABAJO	2-2

E1.15	3
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	80 UV

E2.08	3
CONTROL DE MOTO- RES ELECTRICOS	2-2

23 UV

25 UV

25 UV

20 UV

24 UV

20 UV

A	B
C	ht-hp
D	

CARRERA:
TECNICO EN ING.
ELECTRONICA

EE1.17	2
INGLES TECNICO I	2-0

EE1.18	2
INGLES TECNICO II	2-0

ht: horas teóricas
hp: horas prácticas
A: CODIGO DE ASIGNATURA
B: No. de U/V
G: NOMBRE DE ASIGNATURA
D: PREREQUISITO

PLAN 1989

CICLO I

EE1.01	4
MATEMATICA BASICA	3-2

CICLO II

EE1.06	4
MATEMATICA I	3-2

CICLO III

EE1.11	4
MATEMATICA II	3-2

CICLO IV

EE2.09	4
INSTRUMENTACION ELECTRONICA	3-2

CICLO V

EE1.13	3
ADMINISTRACION INDUSTRIAL	60 UV

CICLO VI

EE3.01	6
PRACTICA PROFESIONAL	12 UV

EE1.02	6
ELECTRICIDAD I	5-2

EE1.07	6
ELECTRICIDAD II	5-2
EE1.01	5-2
EE1.02	

EE1.12	4
CIRCUITOS ELECTRICOS	3-2
EE1.06	3-2
EE1.07	

EE2.05	5
MAQUINAS ELECTRICAS	4-2
EE1.12	4-2

EE2.12	6
RADIO Y TV II	5-2
EE2.10	5-2

EE2.13	4
MANTENIMIENTO ELECTRONICO	3-2
EE2.11	3-2

EE1.03	4
FISICA I	3-2

EE1.08	4
FISICA II	3-2
EE1.01	3-2
EE1.03	

EE2.02	4
TECNOLOGIA ELECTRONICA	2-4
EE1.07	2-4

EE2.10	4
RADIO Y TV I	3-2
EE2.02	3-2
EE2.03	

EE2.11	5
ELECTRONICA INDUSTRIAL I	4-2
EE2.05	4-2
EE2.06	

EE2.14	4
ELECTRONICA INDUSTRIAL II	3-2
EE2.11	3-2

EE1.04	4
TECNOLOGIA ELECTRONICA	2-3

EE1.10	4
INST. DE MED. ELECTRICAS	3-2
EE1.02	3-2

EE2.03	4
ELECTRONICA I	3-2
EE1.07	3-2

EE2.06	4
ELECTRONICA II	3-2
EE2.03	3-2

EE1.14	3
COMPUTACION	2-2
EE1.11	2-2

EE1.16	3
FORMAC. Y EVAL. DE PROYECTOS ELECTRONICOS	80 UV
EE2.11	2-2

EE1.05	2
DIBUJO TECNICO	0-4

EE1.09	2
DIBUJO ELECTRONICO	0-4
EE1.05	0-4

EE2.01	4
INSTALACIONES ELECTRICAS. RESIDENCIALES.	2-3
EE1.04	2-3
EE1.07	

EE2.04	4
ELECTRONICA DIGITAL I	3-2
EE2.03	3-2

EE2.08	4
ELECTRONICA DIGITAL II	3-2
EE2.04	3-2

EE2.07	3
MICROPROCESADOR	RES
EE2.08	2-2

EE0.01	3
SCIEDAD Y TRABAJO	2-2

EE0.02	3
PSICOLOGIA DEL TRABAJO	2-2

EE0.03	3
TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE	2-2

EE0.04	3
ECONOMIA Y TRABAJO	2-2

EE1.15	3
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	80 UV
EE1.15	3-0

23 UV

25 UV

25 UV

24 UV

24 UV

20 UV

CARRERA:
TECN. EN MANTEN.
Y REPARAC. DE
EQUIPO BIOMEDICO
CICLO I

EB1.17	2	EB1.18	2
INGLES TECNICO I	2-0	INGLES TECN. II	2-0
CICLO II		CICLO III	

ht: horas teóricas
hp: horas prácticas
A: CODIGO DE ASIGNATURA
B: No. DE U/V
G: NOMBRE DE ASIGNATURA
G: PRERREQUISITO
CICLO IV

A	B
C	ht-hp
PLAN 1989	
CICLO VI	

EB1.01	4
MATEMATICA BASICA	3-2

EB1.06	4
MATEMATICA I	3-2

EB2.01	3
ANATOMIA Y FISIOLOGIA HUMANA	4-0 UV
EB1.01	3-2

EB1.13	4
MANDOS HIDRAULICOS Y PNEUMATICOS	3-2
EB1.08	3-2

EB1.15	3
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	80UV
EB1.08	3-2

EB2.12	2
PROYECTS. DE INSTRUM. BIOMEDI	0-4
EB2.09	0-4

EB1.03	4
FISICA I	3-2

EB1.08	4
FISICA II	3-2
EB1.01	3-2

EB1.12	4
CIRCUITOS ELECTRICOS	3-2
EB1.06	3-2

EB2.07	4
INSTRUMENTACION ELECTRONICA	3-2
EB2.03	3-2

EB1.16	3
FORMUL. EVALUAC. DE PROYECTOS	80 UV
EB2.03	3-2

EB2.12	2
PROYECTS. DE INSTRUM. BIOMEDI	0-4
EB2.09	0-4

EB1.02	6
ELECTRICIDAD I	5-2

EB1.07	6
ELECTRICIDAD II	5-2
EB1.01	3-2

EB2.04	4
ELECTRONICA DIGITAL I	3-2
EB1.07	3-2

EB2.08	4
ELECTRONICA DIGITAL II	3-2
EB2.03	3-2

EB2.07	4
MICROPROGMSADO RES.	3-2
EB2.08	3-2

EB3.01	6
PRACTICA PROFESIONAL	120 UV
EB2.08	3-2

EB1.04	4
TECNOLOGIA ELECTRICA	2-3

EB1.10	4
INSTRUMS. DE MEDICIONES ELECTRS.	3-2
EB1.02	3-2

EB2.02	5
TECNOLOGIA ELECTRONICA	2-5
EB1.07	3-2

EB2.06	5
INSTRUMENTACION BIOMEDICA	3-4
EB2.02	3-4

EB2.09	5
MANTENIMIENTO BIOMEDICO I	EB2.05
EB2.08	2-6

EB2.15	5
MANTENIMIENTO BIOMEDICO II	2-6
EB2.09	EB2.11

EB1.05	2
DIBUJO TECNICO	0-4

EB1.09	2
DIBUJO ELECTRICO	0-4
EB1.05	0-4

EB2.03	4
ELECTRONICA I	3-2
EB1.07	3-2

EB2.05	4
ELECTRONICA II	3-2
EB2.03	3-2

EB2.11	4
ELECTRONICA INDUSTRIAL	3-2
EB2.05	3-2

EB1.11	3
COMPUTACION	2-2
EB1.06	2-2

EBO.01	3
SOCIEDAD Y TRABAJO	2-2

EBO.02	3
PSICOLOGIA DEL TRABAJO	2-2

EBO.03	3
TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE	2-2

EBO.04	3
ECONOMIA Y TRABAJO	2-2

EB2.10	4
ELECTRONICA BIOMEDICA	3-2
EB2.05	3-2

EB1.14	3
ADMON. DEL EQUIPO BIOMEDIC.	80 U.V.
EB1.12	3-0

23 UV 25 UV 25 UV 24 UV 23 UV 19 UV 139 UVV

UNIVERSIDAD DON BOSCO

FACULTAD DE INGENIERIA. ESCUELA DE INGENIERIA DE ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA
 PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL TECNOLOGICO. CARRERA: TECNICO EN INGENIERIA ELECTRICA
 ESPECIALIDAD: MAQUINAS ELECTRICAS Requisito de Admisi3n: Bachiller Industrial

AÑOS		PRIMER AÑO						SEGUNDO AÑO									
CICLO		I			II			III			IV						
TECNOLOGICO	Por la mañana de 8-12 A.M.	MODULOS	Horas/Semanales	T	P	Horas/Semanales	T	P	Horas/Semanales	T	P	Horas/Semanales	T	P			
			CIRCUITOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	10	8		INSTRUMENTACION ELECTRICA	10	8		MAQUINAS ELECTRICAS II	9	7		MANDOS HIDRAULICOS NEUMATICOS Y ELECTRONICOS	8	8
			TECNOLOGIA ELECTROMECHANICA	10	8		MAQUINAS ELECTRICAS I	10	8		CONTROL DE MOTORES ELECTRICOS	8	8		MANTENIMIENTO ELECTRICO	9	7
			INTRODUCCION AL PROCESAMIENTO DE DATOS I	2	2		INTRODUCCION AL PROCESAMIENTO DE DATOS II	2	2		ORGANIZACION Y DIRECCION INDUSTRIAL	4	2				
											FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	4	2		TRABAJO DE GRADUACION	6	

UNIVERSIDAD DON BOSCO

FACULTAD DE INGENIERIA. ESCUELA DE INGENIERIA DE ELECTRICIDAD Y ELECTRONICA
 PROGRAMA DE ESTUDIOS DEL TECNOLOGICO. CARRERA: TECNICO EN INGENIERIA ELECTRICA
 ESPECIALIDAD: TRANSMISION Y DISTRIBUCION ELECTRICA Requisito de Admisi3n: Bachiller Industrial

AÑOS		PRIMER AÑO						SEGUNDO AÑO									
CICLO		I			II			III			IV						
TECNOLOGICO	Por la mañana de 8-12 A.M.	MODULOS	Horas/Semanales	T	P	Horas/Semanales	T	P	Horas/Semanales	T	P	Horas/Semanales	T	P			
			CIRCUITOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	10	8		INSTRUMENTACION ELECTRICA	10	8		INSTALACIONES ELECTRICAS I	9	7		PLANTAS ELECTRICAS	8	8
			TECNOLOGIA ELECTROMECHANICA	10	8		MAQUINAS ELECTRICAS I	10	8		INSTALACIONES ELECTRICAS II	8	8		MANTENIMIENTO ELECTRICO	8	7
			INTRODUCCION AL PROCESAMIENTO DE DATOS I	2	2		INTRODUCCION AL PROCESAMIENTO DE DATOS II	2	2		ORGANIZACION Y DIRECCION INDUSTRIAL	4	2				
											FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS	4	2		TRABAJO DE GRADUACION	6	

UNIVERSIDAD DON BOSCO	Por la tarde de 2 a 8 P.M.	ASIGNATURAS	Horas/Semanales	T	P	Horas/Semanales	T	P	Horas/Semanales	T	P	Horas/Semanales	T	P		
			HUMANISTICA I	2	2		HUMANISTICA II	2	2		ESTADISTICA I	3	2	INGENIERIA ECONOMICA	3	2
			INGLES I	2	2		INGLES II	2	2		PRINCIPIOS GENERALES DE ECONOMIA	3	2	TECNICAS DE COMUNICACION Y REDACCION	2	2
			MATEMATICA I	3	2		MATEMATICA II	3	2		MATEMATICA III	3	2	MATEMATICA IV	*	3 2
			INTRODUCCION A LA INGENIERIA	3	2		FISICA I	3	2		FISICA II	3	2	FISICA III	*	3 2
			QUIMICA TECNICA*	3	2		ELEMENTOS ELECTRICOS Y ELECTRONICOS	#	#	3 2	SOLIDOS I	*	3 2	SOLIDOS II	*	3 2
			DIBUJO I	#	#	4 /	DIBUJO II	#	#	4 /				METODOS MATEMATICOS DE LA FISICA	*	3 2
OBSERVACIONES:			T = Teoría			# Asignaturas dadas por equivalencia			* Asignaturas de la UDB no obligatorias							

Nota: Las asignaturas del nivel universitario son comunes para todas las carreras