

REPUBLICA DEL ECUADOR  
SECRETARIA GENERAL DEL CONSEJO  
DE SEGURIDAD NACIONAL  
INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS  
NACIONALES



**TRABAJO DE INVESTIGACION INDIVIDUAL  
MASTERADO EN SEGURIDAD Y DESARROLLO**

**INSTITUCIONALIZACION DE LA UNIVERSIDAD  
DEL AIRE Y DEL ESPACIO EN EL ECUADOR**

TCRNL.E.M.AVC LUIS PEÑAFIEL

**XXV CURSO**

**1997 - 1998**

**REPUBLICA DEL ECUADOR**

**INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES**

**INSTITUCIONALIZACION DE LA UNIVERSIDAD DEL  
AIRE Y DEL ESPACIO EN EL ECUADOR**

**TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO PARA OPTAR AL  
TITULO DE MASTER EN SEGURIDAD Y DESARROLLO**

**AUTOR: TCRN. E.M. AVC. LUIS PEÑAFIEL**

**ASESOR: CPNV E.M.C. GALO ALEMAN**

**Quito, 3 Julio de 1998**

**INSTITUCIONALIZACION DE LA UNIVERSIDAD DEL AIRE Y  
DEL ESPACIO EN EL ECUADOR**

**POR: TCRN E.M. AVC LUIS G. PEÑAFIEL SANCHEZ**

Tesis de grado de maestría aprobado en nombre del Instituto de Altos  
Estudios Nacionales por el siguiente tribunal, a los 28 días del mes de julio  
de 1998.

-----

-----

-----

## **DEDICATORIA**

A mis padres que me brindaron todo el apoyo, cariño y comprensión, hasta llegar a ser el hombre profesional al servicio de esta noble Institución como lo es la Fuerza Aérea Ecuatoriana.

A mi esposa y mujer, que con amor y comprensión ha sido el regazo y aliciente en los momentos mas difíciles de mi vida y que me ha brindado todo su apoyo para la culminación de este proyecto.

A mis hijos Luis David y Gabriela Vanessa, a quienes les he sacrificado durante el tiempo que duró este importante curso de especialización profesional, que es de mucha importancia para mi carrera profesional.

## RECONOCIMIENTO

Mi reconocimiento está dirigido a la Fuerza Aérea Ecuatoriana y las autoridades que me brindaron la oportunidad de cursar esta Maestría.

Al Instituto de Altos Estudios Nacionales, en sus Directivos, Cuerpo de Asesores, profesores y conferencistas, que con sus conocimientos y metodología nos permitieron tener una visión mas amplia de nuestro país, su realidad nacional y los problemas en los que estamos inmersos, por ello nos prepara y forma como líderes que tanto falta le hace al Ecuador, para que al regreso a nuestras respectivas instituciones seamos los multiplicadores de las enseñanzas vertidas.

A mi tutor, el Señor CPNV. E.M. Galo Patricio Alemán, debo expresar un reconocimiento especial por su asesoría y consejos, con los que me ha colaborado para guiarme en la elaboración del presente trabajo.

A mi amigo y compañero, el Sr. Ingeniero Francisco Cevallos que con su apoyo decidido, ha hecho posible la terminación de este proyecto que pienso será de fundamental importancia para que la Fuerza Aérea Ecuatoriana tenga su propio Instituto de formación Superior.

## INDICE GENERAL

<b>LISTA DE TABLAS .....</b>	<b>viii</b>
<b>INDICE DE CUADROS .....</b>	<b>ix</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>x</b>
<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>1</b>
 <b>CAPITULO I</b>	
<b>EL PROBLEMA.....</b>	<b>3</b>
Planteamiento del Problema .....	3
Objetivo General del Proyecto .....	4
Objetivos Específicos del Proyecto.....	4
Importancia del Proyecto .....	5
Revisión de la bibliografía .....	6
Antecedentes Históricos.....	7
 <b>CAPITULO II</b>	
<b>ANALISIS DE LOS REQUERIMIENTOS.....</b>	<b>17</b>
Estudio de los Requerimientos de la FAE.....	17
Estudio de la Situación Actual.....	17
Estudio de la Demanda.....	24
Estudio de la Oferta Técnica de las Politécnicas Ecuatorianas .....	25
Costos de Referencia de Preparación de Profesionales .....	27
Conclusiones.....	29
 <b>CAPITULO III</b>	
<b>CARACTERISTICAS GENERALES DE LA UNIVERSIDAD.....</b>	<b>31</b>
Planificación .....	31
Filosofía de la Universidad.....	31
Fines .....	32
Política Institucional.....	33
Política Académica .....	33
Política de Investigación.....	34
Objetivos.....	34
Fundamentación Académica .....	35
Estructura y Organización.....	36
El Consejo Superior de la Fuerza Aérea.....	38
Dirección de Educación FAE.....	40

Centros Educativos de la FAE .....	42
La Universidad del Aire y del Espacio.....	42
Del Gobierno y Autoridades de las Escuelas.....	62
Del Director de Escuela.....	62
De la Junta de Escuela.....	63
Del Coordinador de la Especialidad .....	64
De la Secretaría Académica .....	64
Marco Legal .....	66
<b>CAPITULO IV</b>	
<b>CARACTERISTICAS ESPECIFICAS DE LA UNIVERSIDAD .....</b>	<b>68</b>
Escuela de Post Grado .....	68
Misión.....	68
Organización .....	69
Escuela Técnica de la Fuerza Aérea .....	83
Misión.....	83
Organización .....	83
Funciones.....	84
Cursos.....	85
Escuela de Educación Continua .....	87
Misión.....	87
Organización .....	87
Funciones.....	87
Sistema de Evaluación .....	90
Criterios para la Evaluación.....	90
Características .....	90
Valoración.....	91
Aprobación .....	91
Calificación de Concepto .....	92
Instrumentos de Evaluación y su Aplicación .....	93
Momentos de Evaluación .....	94
<b>CAPITULO V</b>	
<b>ANALISIS DEL CURRICULUM .....</b>	<b>96</b>
De los Directivos .....	96
Del Rector.....	96
Del Vicerrector .....	97
Del Secretario General .....	100
De los Docentes.....	100
De las Categorías de los Docentes .....	101
De los Profesores Principales.....	102
De los Profesores Agregados.....	103
De los profesores Auxiliares .....	103
De los profesores Contratados.....	103
Justificación de Docentes.....	104

<b>CAPITULO VI</b>	
<b>ESTUDIO ECONOMICO.....</b>	<b>105</b>
Tamaño .....	105
Localización del Proyecto .....	108
Equipamiento.....	114
Requerimientos de Personal .....	115
Inversión Inicial .....	116
Equipos .....	118
Costos de Operación.....	119
Remuneraciones del Personal Administrativo .....	119
Depreciación .....	122
Resumen de Gastos de Operación para la Escuela de Post grado.....	123
Evaluación .....	125
<b>CAPITULO VII</b>	
<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>128</b>
Conclusiones.....	128
Recomendaciones .....	131
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....</b>	<b>133</b>
<b>ANEXO "A"</b>	
<b>FICHA TECNICA DE LOS CURSOS DE FORMACION.....</b>	<b>135</b>
<b>ANEXO "B" .....</b>	<b>136</b>
<b>ANEXO "C"</b>	
<b>CONSTRUCCION Y FACILIDADES QUE DISPONE LA ESCUELA</b>	
<b>TECNICA DE LA FUERZA AEREA.....</b>	<b>164</b>



## LISTA DE TABLAS

<b>TABLA</b>	<b>pp.</b>
1. Oficiales .....	19
2. Aerotécnicos .....	21
3. Aerotécnicos en curso .....	23
4. Requerimientos Oficiales Técnicos.....	24
5. Egresados de Ingenieros .....	26
6. Costo preparación profesional .....	28
7. Dependencias requeridas .....	106
8. Áreas requeridas.....	107
9. Factores determinantes para ubicación. ....	109
10. Calificación de los sitios.....	110
11. Calificaciones Ponderadas.....	113
12. Personal Requerido.....	115
13. Infraestructura básica (sucres) .....	116
14. Bienes Muebles (sucres) .....	117
16. Equipos requeridos.....	118
17. Sueldos Mensuales de los Funcionarios.....	119
18. Material Didáctico .....	121
19. Gastos Generales.....	122
20. Depreciaciones .....	123
21. Resumen de Gastos mensuales.....	124
22. Costos de Inversión .....	125

## INDICE DE CUADROS

<b>CUADRO</b>		<b>PP.</b>
1.	Organigrama Estructural de la UAE.....	36
2.	Secuencia de Mecánica de Fluidos .....	75
3.	Secuencia de Mecánica de Sólidos.....	76
4.	Secuencia de Mecánica de Vuelo y Sistemas.....	77
5.	Secuencia de Manipulación Robótica Remota.....	77
6.	Secuencia de Electrónica y Telecomunicaciones.....	82

**INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES****INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL AIRE Y  
DEL ESPACIO EN EL ECUADOR**

Autor: Tcn. E.M. Avc. Luis G. Peñafiel S.  
Año: 1.998

**RESUMEN**

La Escuela Superior Militar de Aviación constituye el Instituto inicial de formación de los cadetes pilotos que junto con los cadetes técnicos reciben el curso de militarización, sin embargo para la parte de la especialización los últimos no cuentan con un programa definido que les permita alcanzar los objetivos y servir a la Institución de acuerdo a sus necesidades, la misma que se ve obligada a enviar a los cadetes, al exterior para su preparación. Cabe mencionar que las universidades y escuelas politécnicas del país no prepara a profesionales en las especialidades de la Aeronáutica. Es por esta razón que la Fuerza Aérea, consciente del problema, ha buscado alternativas de solución que le permitan afrontar los retos que se aproximan para el milenio siguiente y sobre todo estar acorde a los adelantos tecnológicos de la aviación, como también contar con la suficiente capacidad de sus miembros para realizar el mantenimiento de los aviones, es por ello que este proyecto tiene como finalidad determinar la factibilidad de institucionalizar la "Universidad del Aire y del Espacio", la misma que funcionaría en el interior de la Base Aérea de Cotopaxi, que de acuerdo al estudio realizado es el más conveniente para la Institución, con las especializaciones que se han determinado, además será una Institución pionera en el país en cuanto a Aeronáutica se refiere y se podrá incursionar en la investigación del espacio para de esta manera hacer realidad el uso de la órbita geoestacionaria que no se ha podido, por falta de recursos y tecnología.

También es necesario resaltar que, por estar allí el Centro de Mantenimiento de la Fuerza Aérea, se encuentran en este Reparto varios de los profesionales especializados en el exterior, lo que se facilitará para contar con instructores de primera categoría y en las especializaciones previstas.

## **INTRODUCCION**

La apremiante necesidad de la Fuerza Aérea de contar con un Instituto de Formación Superior en el área Aeronáutica, hace que luego de un estudio profundo, la Institución enfrente esta difícil tarea, en mi calidad de oficial y gracias a la experiencia alcanzada en el país y en el exterior, como por mi alta responsabilidad para con la Institución que me formó y me está permitiendo servir a la sociedad ecuatoriana, deseo contribuir con el estudio para "LA INSTITUCIONALIZACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL AIRE Y DEL ESPACIO EN EL ECUADOR" como el proyecto que permitirá solventar a mediano y largo plazo los problemas que tiene la Fuerza Aérea y que espero con la ayuda del Alto Mando y todos quienes hacemos esta honrosa Institución logremos que se haga realidad en el menor tiempo posible, la creación de éste Instituto de Educación Superior.

El presente proyecto, es un estudio que entrega conocimientos sobre las necesidades educativas de la Fuerza Aérea y consistirá de los siguientes capítulos:

En el Primer Capítulo, se mencionará, el planteamiento del problema, el Objetivo General y Específico del proyecto, la importancia del mismo, así como los antecedentes históricos.

En el Segundo Capítulo se realizará, el Análisis de los Requerimientos, basados en el Estudio de los Requerimientos de la F.A.E., la Oferta técnica de la Universidad Ecuatoriana, para llegar a las conclusiones del capítulo.

En el Tercer Capítulo se determinará las Características Generales de la Universidad fundamentando la Filosofía , la planificación, estructura, organización y el marco legal.

En el Cuarto Capítulo se determinará las Características Específicas de la Universidad abordando la misión, objetivos, de cada especialidad, perfiles profesionales, campo ocupacional, malla curricular, programas resumidos, subsistemas académicos y evaluación.

En el Quinto Capítulo se analizará el curriculum de los directivos y docentes.

En el Sexto Capítulo se realizará el estudio económico mediante la determinación de localización, requerimientos materiales, operativos, el presupuesto, y la determinación de costo / beneficio.

Finalmente en el Capítulo Séptimo se llegará a las conclusiones y recomendaciones de la implementación del proyecto.

# **CAPITULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **Planteamiento del Problema**

- 1.- La Fuerza Aérea requiere personal técnico de alta especialización que pueda cumplir con las labores de mantenimiento de la infraestructura aeronáutica que dispone y la universidad ecuatoriana no prepara profesionales en las especializaciones requeridas.
- 2.- El mercado de trabajo para profesionales especializados en el área aeronáutica y del espacio esta circunscrito especialmente a la F.A.E., por lo que la universidad ecuatoriana no está interesada a afrontar con la formación de dichas especializaciones.
- 3.- La formación de un centro de educación técnico, de nivel superior para solucionar los requerimientos de la F.A.E. obliga a la formulación de un proyecto integral que considere los aspectos administrativos, académicos ,de

recursos materiales y económicos; que permita la conformación con las especialidades requeridas.

### **Objetivo General del Proyecto**

Determinar la conveniencia, factibilidad y aceptabilidad de crear la Universidad del Aire y del Espacio en el Ecuador.

### **Objetivos Específicos del Proyecto**

1. Establecer en forma detallada las áreas de especialidad requeridas por la F.A.E. para cumplir adecuadamente con la misión establecida para la Institución y confrontar con la oferta nacional en estas áreas de especialización.
2. Preparar profesionales capacitados en un Instituto Superior, una Universidad ó a través de un Centro de formación altamente especializado que esté directamente a su cargo, el que a la vez le permita afrontar con las actividades de investigación y desarrollo.

3. Estructurar un proyecto integral que especifique los perfiles profesionales por cada especialización, campo ocupacional, malla curricular, programas, metodología, sistema de enseñanza y evaluación.
4. Establecer costos, para la implementación de la Universidad que permita determinar la conveniencia económica de llevar a cabo el proyecto y definir las políticas de financiamiento correspondiente.

### **Importancia del Proyecto**

Este proyecto basa su importancia, en que su implementación permitirá a la Fuerza Aérea Ecuatoriana formar profesionales en las especialidades de la Aeronáutica, contar con recursos humanos idóneos y propios, evitando la permanente dependencia de los países más desarrollados, el ahorro de medios económicos para la educación de sus miembros, atención inmediata y permanente.

La Universidad, se constituirá en un centro de ciencia y de cultura receptor y propagador del saber científico que permitirá, crear las bases sociales, generales e institucionales. Por otra parte permitirá la formación de profesionales para que sirvan al país y a la institución mediante la preocupación de la importancia que significa el espacio aéreo



Así mismo hay que estar conscientes que al preparar profesionales en el área Aeronáutica estaremos dando un paso trascendental en el conocimiento y preparación del personal técnico capacitado para la construcción y / o reparación de aeronaves.

Permitirá el conocimiento requerido para el mantenimiento de las aeronaves logrando la ejecución de trabajos en forma permanente y contribuyendo a la seguridad de las operaciones y de esta manera a que el país pueda desenvolverse por sus propios recursos y además genere ahorro de divisas.

Igualmente, permitirá adquirir los conocimientos necesarios, logrando así poner al país al día en los grandes adelantos, con tecnología de punta que permita solventar los problemas del sector aeronáutico a fin de evitar estar al margen de los países desarrollados .

La creación de la Universidad, permitirá la formación de profesionales idóneos, quienes a su vez podrán servir a las demás fuerzas del país así como a las instituciones públicas o privadas. Esto a su vez coadyuvará en la creación de fuentes de trabajo tan necesarios en la actualidad para el desarrollo del país.

### **Revisión de la bibliografía**

Para abordar el presente proyecto se procederá a una extensa investigación de bibliografía de varios autores tanto nacionales como extranjeros así como a la revisión de leyes y reglamentos De Educación Superior, de las Fuerzas Armadas, de la Institución, del CONUEP, de Universidades y Politécnicas de otros países; una revisión de estadísticas de profesionales graduados en áreas afines, manuales y documentos que permitan la elaboración del trabajo de investigación.

### **Antecedentes Históricos**

La Escuela Superior Militar de Aviación "Cosme Rennella B" constituye la Institución base para la formación de cadetes pilotos y cadetes técnicos, en el Ecuador, los mismos que desde el inicio de su carrera realizan en forma conjunta los cursos de militarización.

Lamentablemente después que aprueban los 4 años de estudio, los cadetes técnicos no logran especializarse en las áreas específicas que requiere la Institución por falta de centros de especialización. Este aspecto limita el cumplimiento de los objetivos Institucionales de la Fuerza Aérea, la misma que se ha visto obligada a enviar a los mejores alumnos a especializarse en el exterior, con la finalidad de cubrir sus necesidades; motivando a su vez fuertes egresos económicos para el país y particularmente para la Fuerza Aérea.

Es a partir de la década de los años 70, en el apogeo de la era petrolera cuando la Fuerza Aérea Ecuatoriana inició su crecimiento en forma vertiginosa debido a la compra de aeronaves con alta tecnología como son los aviones supersónicos.

Este hecho de mucho significado para la aviación ecuatoriana se tradujo en la necesidad URGENTE en preparar personal técnico especializado en las diversas áreas que se requiere para el cuidado y mantenimiento de estas naves y otras que estaban por adquirirse.

Por lo tanto, este personal técnico requería de una completa instrucción traducida en una larga preparación, experiencia y destreza en el mantenimiento de equipos sofisticados.

Es necesario señalar que junto a la preparación técnica en los respectivos campos de especialización, fue necesario la formación integral que identifique al individuo con la Institución, motivando el anhelo de servicio y la entrega total a la Fuerza Aérea, que garantice la consecución de los objetivos de la misma y contribuyan al desarrollo del país.

Es recién en abril de 1.982, cuando con la finalidad de solucionar el déficit en la formación del personal técnico de la Institución, se resolvió enviar a los cadetes técnicos para que estudien en la Escuela Politécnica del Ejército (ESPE) los mismos que debían ir luego de terminar el primer año de la Escuela Superior

Militar de Aviación (ESMA), por lo cual fue necesario preparar los Aspirantes con el objeto de que puedan ingresar a la ESPE y escoger las especialidades de Ingeniería: Electrónica, Eléctrica, Mecánica y Sistemas de Computación ya que estas especializaciones eran necesarias y fundamentales para la Institución.

Como resultado del sistema implantado se obtuvo los siguientes resultados:

- Hasta el año de 1.988 se graduaron de Ingenieros en la ESPE 14 cadetes.
- Se incorporaron a la Institución sin terminar sus estudios 13 cadetes.
- Fueron separados de la ESPE, por bajo rendimiento 30 cadetes.
- Cursantes 32 cadetes.
- Bajas por eliminación 34 cadetes.

Pero, las áreas cubiertas por la ESPE fueron limitadas, ya que no tratan el campo aeronáutico, lo que dio lugar a ser desatendidas la mayoría de las especializaciones requeridas por la FAE, es decir resultó incompleta esta alternativa.

De los resultados obtenidos con esta modalidad de formación, la Fuerza Aérea se vio obligada a capacitar a sus miembros en Instituciones del exterior, para poder solventar las necesidades de especialización que necesitaba la Fuerza, con los conocimientos requeridos al más alto nivel en el campo de la aeronáutica, esto motivó la extensión del tiempo de formación de los técnicos y se encarecieron los costos de su entrenamiento.

Debe señalarse que posteriormente en 1991, la Industria de Aviones Israelí (I.A.I. Ltda) propuso a la Fuerza Aérea la creación de un Complejo Educativo Tecnológico (CET), en el campo de la Aeronáutica, el mismo que sería parte integral de la infraestructura de la enseñanza en las Tecnologías Aeronáuticas; fueron los principales objetivos del proyecto los siguientes:

- Ampliación del potencial humano para el mantenimiento de la FAE
- Ampliación de la infraestructura en el área de mantenimiento de otros aviones y tipos de equipos relacionados al campo aeronáutico.
- Enriquecimiento de la FAE en el campo instructivo para una futura autonomía educativa, capaz de formar nuevas generaciones de técnicos avanzados.
- Creación de la infraestructura de la Primera Academia Aeronáutica en el Ecuador, para que la FAE pudiera hacer frente de inmediato a la tecnología existente y la posible implementación de un Centro de Investigación Aeronáutica.

Para alcanzar las metas mencionadas, la Industria de Aviones Israelí (I.A.I Ltda), propuso la creación del Complejo Educativo, en la Base Aérea Cotopaxi, con las siguientes unidades:

- 1.- Un Centro de Entrenamiento (CE), ampliando el Centro existente.
- 2.- Una Escuela Industrial Aeronáutica (EIA).
- 3.- Un Centro Politécnico Aeronáutico (CPA), para técnicos avanzados.

Para lograr la integración de estas tres unidades, la Industria de Aviones Israelí (I.A.I.), propuso que la dirección y centralización de las mismas se encuentren bajo la coordinación del Cuerpo Logístico Administrativo Pedagógico que sirva a las tres organismos.

#### 1.- Centro de Entrenamiento (CE)

El Centro de Entrenamiento, permitiría:

- Capacitar al personal técnico en las diferentes especialidades, necesarias para realizar los trabajos de reparación general (overhaul) de los aviones Jaguar, Mirage y Kfir .
- Dictar cursos específicos a los técnicos de la Fuerza.

#### 2.- Escuela Industrial Aeronáutica (EIA)

La implementación de esta Escuela prevista en 3 años y compuesta por las siguientes secciones:

- Sección mantenimiento de aviones y motores
- Sección electricidad, instrumentos y aviónica

Cada sección con capacidad de formar profesionales en las áreas mencionadas anteriormente para lograr de esta manera una inmediata integración al trabajo en los diferentes lugares como: laboratorios, hangares y centros de Mantenimiento.

### 3.-Centro Politécnico Aeronáutico (CPA)

Luego de 5 años de estudio, en el Centro Politécnico Aeronáutico, los alumnos egresarían del mismo como Técnicos Avanzados.

El primer período de 2 años de duración estaba concebido para formar a técnicos mecánicos, debiendo en un tiempo mínimo crear la infraestructura académica necesaria, para su funcionamiento.

El proyecto presentado por la Industria de Aviones Israelí tenía previsto dos fases:

- En su primera fase la FAE dotaría, de la infraestructura requerida para el complejo de enseñanza aeronáutica, con el asesoramiento técnico de la I.A.I. Simultáneamente se prepararían y calificarían en Israel a los instructores académicos en los campos profesionales inexistentes en el Ecuador.
- En la segunda fase se proponían la construcción de las instalaciones del complejo y antes del comienzo del año lectivo en el Ecuador, regresarían del

exterior los instructores ecuatorianos acompañados por los profesores de la I.A.I. para en forma coordinada prepararse a recibir a los primeros estudiantes. Durante los 3 primeros años de actividad educativa los expertos israelíes brindarían apoyo a los instructores ecuatorianos que enseñarían las diferentes ramas en el Instituto de Enseñanza Aeronáutica.

Como resultado de la propuesta Israelí se edificó las instalaciones de la actual Escuela Técnica de la Fuerza Aérea en Latacunga, la misma que dispone de laboratorios, bancos de prueba, aulas, auditorio, biblioteca y canchas deportivas. A pesar de ello, no se llegó a concretar la propuesta.

En los actuales momentos la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea ( ETFA ) constituye el único centro de formación técnico en varias especialidades que necesita la Institución, se inició con el nombre de Escuela de Especialidades del Estado Mayor de la Fuerza Aérea Ecuatoriana, el 1ro de Junio de 1954, dando así respuesta a la necesidad urgente por profesionalizar a los técnicos de aviación, los mismos que hasta esta fecha habían adquirido sus conocimientos en base al trabajo práctico y a la buena voluntad de sus maestros, quiénes constituían la única fuente de la cual obtenían los sofisticados secretos de la mecánica.

La primera promoción ingreso a la Escuela de Especialidades, en Junio de 1954, en la ciudad de Quito formándose técnicos en las especialidades de enfermería, meteorología y motores, permaneciendo la Escuela en esta ciudad capital, hasta la graduación de la Séptima Promoción que fue en el año de 1969.



El 16 de Julio de 1970, la Escuela pasó a funcionar con la Octava Promoción en la ciudad de Guayaquil, ocupando las instalaciones de la Fuerza Aérea ubicada cerca al puente de la Unidad Nacional, en este lugar del puerto principal se graduó hasta la Décima Primera Promoción.

En el año de 1976, la Escuela fue trasladada a las instalaciones de la entonces Ala estratégica No 12 ( actual Base Aérea Cotopaxi ) , el 16 de Agosto se inauguró la Décima Segunda Promoción. En ese año se cambió el nombre de Escuela de Especialidades al de Escuela Técnica Aeronáutica ( ETA ).

En Enero de 1991 la Escuela Técnica Aeronáutica, tomó el nombre de la actual Escuela Técnica de la Fuerza Aérea ( ETFA ), desde ese año hasta la actualidad ha entregado 31 promociones con 3.000 alumnos, entre los que se encuentran además personal de la Fuerza Naval y de la Fuerza Terrestre.

En el año de 1994 el Mando de la Fuerza Aérea dispuso que la formación de los cadetes técnicos se realice en la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, ubicada en la ciudad de Latacunga donde funciona hasta los actuales momentos.

La mencionada formación se está llevando a cabo en 60 semanas de duración, desglosadas en cuatro periodos de 15 semanas con una duración de 2100 horas.

Hasta la presente fecha la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea ha capacitado cuatro promociones de cadetes técnicos en las siguientes especialidades: Mantenimiento de Aviones, Armamento Aéreo, Electrónica, Comunicaciones, Abastecimientos y Personal.

Actualmente la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea dispone de aulas, laboratorios y talleres para la formación del personal técnico; los instructores para la formación de los mismos son profesionales del lugar, profesores de la E.S.P.E, Universidad de Cotopaxi e Institutos Superiores, con títulos de ingenieros, tecnólogos y licenciados, además oficiales técnicos y en algunas materias muy específicas Aerotécnicos de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea.

Como el desarrollo es tecnológico - científico produce grandes cambios en los valores humanos, en la formación de la vida y en el comportamiento en general, donde los países más desarrollados tecnológicamente día a día van agrandando la brecha que separa a los del tercer mundo, acentuando más y más la dependencia de ellos, siendo casi imposible entrar a una competencia, lo cual obliga a ser dependientes de las tecnologías de punta inventadas. También hace ver que la Institución a mas de dedicar su esfuerzo a la formación de profesionales de alto nivel, debe orientar las políticas para preparar los profesionales que den el mantenimiento y optimicen el uso de las costosas aeronaves, así como del equipo y armamento que en gran variedad posee la Institución.

El éxito depende fundamentalmente de la integración individual y colectiva para que sea verdaderamente satisfactoria, esta integración se inicia desde el ingreso a la institución y luego por la formación integral, física y doctrinaria en un solo Instituto. Este avance lamentablemente no ha ocurrido en la Fuerza Aérea en donde se sigue experimentando formas diferentes de enseñanza, unas veces en la ESMA, en la ESPE y en Institutos de enseñanza de diferentes países, con diferentes idiomas, todo esto incidiendo en forma negativa a los propósitos de unidad de doctrina, como a la estandarización de los conocimientos y procedimientos.

## **CAPITULO II**

### **ANALISIS DE LOS REQUERIMIENTOS**

#### **Estudio de los Requerimientos de la FAE**

##### Estudio de la Situación Actual

La Fuerza Aérea Ecuatoriana para la preparación de su personal técnico, hasta la presente lo ha llevado a cabo de la siguiente manera:

- La formación de Oficiales en las áreas de Ingeniería: Aeronáutica, Mecánica, Electrónica, Telecomunicaciones, Mantenimiento, Abastecimientos, Armamento y demás especialidades técnicas, lo ha realizado tanto en la Escuela Politécnica del Ejército (ESPE), como en los Institutos especializados del Exterior.
- Al personal de Aerotécnicos, se los forma en la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea (ETFA), por el tiempo de 2 años; durante este período reciben clases mediante las fases de: militarización, nivelación y especialización, en las

diferentes áreas que necesita la Institución, siendo estas: Electrónica, Mantenimiento, Administración y Operaciones Aeronáuticas.

- Posteriormente los Aerotécnicos, para su perfeccionamiento y una vez que llegan a los diferentes repartos de la Fuerza Aérea, tienen un período de adaptación y aprendizaje de acuerdo a las especializaciones, en los aviones ó el equipo que posee la Base Aérea a las que fueron asignados, continuando la preparación durante su vida profesional mediante el sistema de educación continua denominado “ Adiestramiento en el Trabajo” (AET), donde deben aprobar los diferentes niveles de aprendizaje, ya que constituye un requisito para el ascenso al inmediato grado superior.

Este adiestramiento es administrado y supervisado por la Dirección de Educación a través del Departamento de Planificación.

#### Oficiales Técnicos graduados a Nivel Superior

De los datos obtenidos en el Centro de Computo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana y presentada en la Tabla 1. se desprende que son cuatro (4) las especialidades más requeridas por la Fuerza Aérea y que se imparten en las escuelas politécnicas del país solo de manera general, no especializada en el campo de la Aeronáutica, que necesita la Institución, por lo que se ve obligada a enviar a

su personal a especializarse en el exterior, encambio las otras dos especialidades de Ingeniería de sistemas e Ingenieros civiles se los obtiene sin problemas en los centros de educación superior.

**Tabla No. 1.**

**Oficiales**

ESPECIALIDAD	TITULO	ITEM	CANTIDAD
Electrónica	Master en Ingeniería Eléctrica	01	02
Electrónica	Ingeniero. Electrónico	02	20
Mecánica	Ingeniero. Mecánico	03	06
Aeronáutica	Ingeniero. Aeronáutico	04	02
Informática	Ingeniero. Sistemas	05	02
Ingeniería	Ingeniero. Civiles	06	15

Fuente: Centro Computo F.A.E.

En el área de Electrónica es donde mayor demanda existe, de allí que hayan veinte (22) Ingenieros Electrónicos, de los cuales dos (2) han alcanzado el título de Master. Es necesario mencionar que de este campo se desprenden otras especialidades como las de telecomunicaciones, radares, especialistas en equipos navegación, etc.

Este personal ha sido preparado en la Escuela Superior Militar de Aviación, en la Escuela Politécnica del Ejército y en Institutos de formación del exterior, siendo los que dan el soporte técnico actualmente a la Fuerza Aérea al tiempo que

también se constituyen en instructores y transmisores del conocimiento en las diferentes áreas de su especialización.

### Aerotécnicos de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea (ETFA)

En la Tabla 2. se puede observar que la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea cumple una importante labor en la formación del personal de Aerotécnicos y personal de las otras ramas de las Fuerzas Armadas, como la Marina que al momento cuenta con 8 cursantes, el Ejército ha enviado en anteriores ocasiones a preparar a sus técnicos en varias especialidades que ofrece la ETFA.

Cabe mencionar que la ETFA ha recibido también alumnos extranjeros tal es el caso de la República de Panamá, que en varias ocasiones han utilizado sus servicios lo que pone de manifiesto la importancia y respetabilidad adquirida por este Instituto de Formación.

La ETFA, imparte instrucción en cuatro grandes áreas: Electrónica, Mantenimiento, Administración y Operaciones Aeronáuticas.

La ETFA, durante el año 1996, entregó 131 técnicos; en 1997 formó 185 técnicos, para el año 1998 serán posiblemente 188 técnicos de la XXIV promoción de alumnos aspirantes a clases que están en curso y se tiene una proyección de 190 técnicos para el año 1999, si contamos la XXXV promoción de alumnos aspirantes a clases que también están en curso , existen 6 alumnos reclasificados (alumnos que

se cambian de especialidad) y 8 alumnos de la Marina; como se puede constatar estadísticamente, hay un incremento notable, cada año por la preparación de profesionales en el área técnica de la aviación.

**Tabla No. 2.**

**Aerotécnicos**

	1996	1997	XXXIV	XXXV	CAM	RECLAS	MARINA
<b>ELECTRONICA</b>				190	30		
Electrónica Aviónica	08	10	15				02
Armamento Aéreo	08	10	10				
Operador Comunicaciones	10	10	10			04	
Informática	-	-	10				
Mantto Radar	13	10	13				02
Defensa Aérea	05	08	11				
Electric. e Instrumentos	-	08	13				02
Mantto Comunicaciones	-	08					
<b>MANTENIMIENTO</b>							
Mantto Aviones	08	11	15				
Mantto Motores	09	10	13				02
Mantto Helicópteros	-	08					
Eq. Apoyo en Tierra	-	06	07				
Eq. Apoyo al Vuelo	08	05	05				
Estructuras	-	08	10				
Combustible y Lubricantes	05	-					
Oxígeno y Presurización	08	06					
Hidráulica Neumática	-	08					
<b>OPERACIONES</b>							
<b>AERONAUTICAS</b>							
Tránsito Aéreo	-	10					
Operación de Vuelo	10	10					
Meteorología	08	10					
Navegación Aérea							
<b>ADMINISTRATIVA</b>							
Inteligencia	12	09	10				
Abastecimientos	19	10	20			02	
Ordenes Técnicas	-	-	10				
Personal	-	10	16				
<b>TOTAL</b>	<b>131</b>	<b>185</b>	<b>188</b>	<b>190</b>	<b>30</b>	<b>06</b>	<b>08</b>

Fuente: Dirección Personal F.A.E.

- CAM Curso de Administración Militar



- RECLAS Reclasificación
- PROMOCION , XXXIV,XXXV

#### Aerotécnicos en Adiestramiento en el Trabajo (AET)

De la Tabla 3 se deduce que hay una importante cantidad de alumnos que continuamente se matriculan en los niveles 3, 5 y 7; el nivel 3 corresponde al nivel de pericia de ayudante, siendo ésta la fase inicial del aerotécnico dentro de su carrera profesional, el nivel 5 corresponde al especialista y el nivel 7 al de supervisor.

Así también, es de destacarse que las matriculas se realizan por semestres en los diferentes niveles y especialidades, esto ha dado un total de 582 alumnos en el año de 1.996; de 301 alumnos en el año de 1.997 y en lo que va del primer semestre del año 1.998, 184 alumnos, quedando pendiente por matricularse el segundo semestre .

Este curso de perfeccionamiento, están obligados a realizar todo el personal de Aerotécnicos debido a que constituye uno de los requisitos para el ascenso al inmediato grado superior, por tanto se vuelve indispensable el realizarlo, de otra manera y de acuerdo a los reglamentos pertinentes serían eliminados de la Institución.

Tabla No. 3.

Aerotécnicos en curso

ESPECIALIDAD	1996			1997			1998		
	NIVELES			NIVELES			NIVELES		
	3	5	7	3	5	7	3	5	7
<b>ELECTRONICA</b>									
Electrónica Aviónica	-	16	17	-	08	25	-	01	10
Armamento Aéreo	-	21	04	-	-	-	-	-	15
Operadores Comunica	-	44	12	-	13	14	-	05	03
Informática	-	05	-	-	04	-	-	02	-
Defensa Aérea	-	02	03	-	01	03	-	-	01
<b>MANTENIMIENTO</b>									
Mantenimiento Aviones	01	87	32	-	21	31	-	38	-
<b>ADMINISTRATIVA</b>									
Inteligencia	-	09	-	-	07	04	-	-	-
Abastecimientos	-	32	05	01	16	-	-	04	01
Personal	-	14	01	-	02	-	-	06	-
<b>OPERACIONES</b>									
<b>AERONAUTICAS</b>									
Meteorología	-	08	04	-	10	04	-	06	-
	-	02	-	-	02	-	-	02	-
<b>ESPECIALISTAS</b>									
Mecánica Industrial	18	25	-	04	03	01	-	-	-
Pintura de Aviones	03	-	-	-	-	-	-	-	24
Mantto Automotriz	11	12	-	-	02	01	-	-	-
Transportac. Terrestre	12	35	-	-	03	06	-	01	05
Finanzas	09	09	03	-	11	05	-	02	01
Administración	31	21	03	-	13	03	-	01	01
Músicos	07	12	-	01	-	07	-	04	01
Infantería Aérea	-	24	07	-	57	15	-	15	23
Sanidad	08	07	-	-	02	01	-	01	02
Bomberos Aeronáutico	06	-	-	-	-	-	-	-	08
<b>TOTAL</b>	<b>106</b>	<b>385</b>	<b>91</b>	<b>06</b>	<b>175</b>	<b>120</b>	<b>-</b>	<b>88</b>	<b>96</b>

Fuente: Dirección Educación F.A.E.

Total de Alumnos: 1067

Estudio de la Demanda

Resumen del Orgánico de Oficiales Técnicos con Proyección al Año 2002

**Tabla No. 4.**

**Requerimientos Oficiales Técnicos**

Campos de Carrera	Existente			Requerido			Déficit		
	Tnte	Subt	Total	Tnte	Subt	Total	Tnte	Subt	Total
Abastecimientos	06	08	14	14	18	32	08	10	18
Electrónica	08	20	28	21	22	43	13	02	15
Mantenimiento	21	11	32	17	21	38	00	10	10
Armamento Aéreo	02	08	10	06	08	14	02	00	02
Defensa Aérea	04	21	25	26	31	57	20	10	30
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>68</b>	<b>109</b>	<b>84</b>	<b>100</b>	<b>184</b>	<b>43</b>	<b>32</b>	<b>75</b>

Fuente: Dirección Personal F.A.E.

En el estudio de requerimientos para Oficiales Técnicos con proyección al año 2002 en los campos de carrera de: Armamento Aéreo, Mantenimiento, Electrónica, Abastecimientos y Defensa Aérea; realizado por la Fuerza Aérea con fecha 9 de abril de 1997 se obtuvieron los datos estadísticos señalados en la Tabla No. 4.

La Fuerza Aérea, de acuerdo a dicha proyección , tiene un déficit de Oficiales Técnicos en el grado de Tenientes y Subtenientes, debiendo destacar que en Defensa Aérea tiene el más alto porcentaje de déficit en razón que ésta área reúne a los ingenieros electrónicos especializados en Radares, Guerra Electrónica y Comunicaciones. Esto nos da un total de 75 oficiales de déficit en éstos grados. Para suplir éste déficit, la FAE requiere graduar en los cuatro años siguientes, un promedio de 19 profesionales por año.

En cuanto se refiere al personal de alumnos aspirantes a clases de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, se puede apreciar una proyección de que se gradúen en este año un número de 188 alumnos y para el año 1999 la cantidad de 190 alumnos lo que hace prever que hay un aumento de la demanda.

En lo referente al personal de alumnos que cursan los diferentes niveles del Adiestramiento en el Trabajo (A.E.T.), se puede deducir que el número de solicitudes de matrícula oscila entre los 300 y 582 alumnos que requieren continuar con el curso respectivo.

#### Estudio de la Oferta Técnica de las Politécnicas Ecuatorianas

Con la finalidad de aportar con datos reales, se acudió a los archivos del Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas (CONUEP),

verificando que las instituciones que ofrecen profesionales con las características requeridas por la Fuerza Aérea son: la Escuela Politécnica del Ejército (ESPE), Escuela Politécnica del Litoral (ESPOL) y Politécnica Nacional.

De las estadísticas obtenidas durante los años 1.995, 1.996 y 1.997, se desprende el siguiente cuadro estadístico:

Alumnos Egresados de las Escuelas Politécnicas del País

**Tabla No. 5.**

Egresados de Ingenieros

Campos de Carrera	Alumnos			
	1995	1996	1997	Total
<b>Años</b>				
<b>ESPE (Quito)</b>				
Ingeniería Mecánica	09	32	54	95
Ingeniería Electrónica	37	53	73	163
<b>ESPOL (Guayaquil)</b>				
Ingeniería Mecánica	21	39	20	80
Ingeniería Electrónica	109	80	50	239
<b>POLITECNICA NACIONAL (Quito)</b>				
Ingeniería Mecánica	77	64	60	201
Ingeniería Electrónica	30	34	38	102

Fuente: Archivos CONUEP

Como se puede apreciar en la Tabla 5. de los alumnos egresados como ingenieros de los tres Institutos de formación superior del país hay una considerable cantidad de profesionales con la preparación básica de las áreas que necesita la Fuerza Aérea y que muy bien pueden ser aprovechados mediante una preparación subsiguiente, que les permita desempeñarse eficientemente en el campo de la Aeronáutica.

#### Costos de Referencia de Preparación de Profesionales

El costo de preparación profesional por alumno, es el siguiente:

De los costos presentados en la Tabla 6. se puede afirmar que la preparación en los Estados Unidos es la más onerosa para la Institución, en menor cuantía en Chile y México. Particularmente donde el costo es menor, es en la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, como institución dependiente de la misma, gracias a la optimización de los recursos.

Para la formación de técnicos en las áreas de Electrónica, Mantenimiento, Operaciones Aéreas y Administrativas; brindadas por la ETFA, el costo promedio por curso es de 16'336.980 sucres distribuidas en las fases de nivelación, fundamentos, I nivel de especialización y II nivel de especialización, con una duración de 19 meses y 2.035 horas de clases programadas, de acuerdo con el

detalle mostrado en la "Ficha Técnica de los Cursos de Formación" del Anexo "A".

Tabla No. 6.

**Costo preparación profesional.**

<b>EN EL EXTERIOR</b>	<b>ANUALMENTE</b>
Master en Ingeniería Eléctrica en los EEUU	\$ 18.099,80 dólares
Ingeniería Aeronáutica en Chile	\$ 5.475,62 dólares
Ingeniería de Comunicaciones México	\$ 3.244,80 dólares
<b>EN EL PAIS</b>	
Escuela Politécnica del Ejército( ESPE) Ingeniería Electrónica, Mecánica, etc.	6'694.000 Sucres (1.312,5 dólares)
Politécnica Nacional Ingeniería Electrónica, Mecánica, etc.	9'000.000 Sucres (1.764.7 dólares)
Escuela Técnica de la Fuerza Aérea Electrónica, Mantenimiento, Operaciones Aeronáuticas, etc.	1'405.507 Sucres (275,5 dólares)

Fuente: Dirección de Educación

El costo de preparación del Adiestramiento en el Trabajo(AET), no es asumida por la Institución ya que los alumnos afrontan el gasto respectivo de manuales, que son distribuidos para su preparación y evaluación mediante el

sistema de educación a distancia, con la guía del instructor del reparto al que pertenece.

## **Conclusiones**

La Fuerza Aérea carece de una Institución a nivel Superior que forme oficiales técnicos en las especializaciones de: Aeronáutica - Mecánica y Electrónica - Telecomunicaciones, lo que ha motivado hacer grandes esfuerzos para enviar a los mejores estudiantes al exterior para que puedan adquirir estas especializaciones, quienes a su regreso se han constituido en los difusores de los conocimientos.

Como se puede observar, en los cuadros estadísticos expuestos anteriormente sobre la ETFA y el AET, la FAE va creciendo cada vez; por lo que es necesario ampliar los centros de estudio, para atender las demandas de especialistas en su formación teórico - práctica ya que solo así se logrará, la entrega de profesionales mejor formados y debidamente capacitados en estas especializaciones.

Las estadísticas que para el año 2.002 señalan que habrá un déficit de oficiales en los distintos grados, por lo que es necesario con suma urgencia planificar la creación de la UAE con las especializaciones de Aeronáutica -



Mecánica y Electrónica - Telecomunicaciones que permitan así superar ese déficit y grave problema que pueda surgir por carecer de los mismos.

Se ha determinado que únicamente las politécnicas, en nuestro país entregan técnicos con un conocimiento general en: Electrónica, Mecánica y Telecomunicaciones, los mismos que con un complemento de materias en el campo aeronáutico, pueden ser asimilados por la Fuerza Aérea.

Los costos de los cursos en el exterior son elevados, por esta razón se limita el acceso a los mismos, enviando el personal mínimo necesario, pues esto significa fuertes egresos económicos para la Fuerza Aérea y para el país.

En el caso de la formación de técnicos de nivel medio la FAE a través de la ETFA está autoabastecida pues, prepara a los aerotécnicos en las cantidades suficientes y especialidades requeridas por la Institución, extendiéndoles el diploma de Técnico Superior.

## **CAPITULO III**

### **CARACTERISTICAS GENERALES DE LA UNIVERSIDAD**

#### **Planificación**

#### Filosofía de la Universidad

La Universidad del Aire y del Espacio UAE fundamenta su filosofía en el progreso y desarrollo de los pueblos que le permitan formarse y educarse, tendiendo siempre a cumplir los grandes ideales de la humanidad, la justicia social, la paz y la democracia.

También la UAE propenderá la entrega de oportunidades en nuevas profesiones en el campo de la aeronáutica, para que puedan desenvolverse con libertad creatividad y raciocinio, con una mentalidad crítica y auto crítica, siempre dispuestos al servicio, a la superación, con una visión de cambio y transformación.

En concordancia con las necesidades que tiene el país, debe resolver los problemas, caminar hacia el TERCER MILENIO partiendo del principio fundamental, que la base del desarrollo y progreso de los pueblos es la EDUCACION, debe buscar la formación de su personalidad, y de sus valores, convirtiéndole un ser útil apto para el servicio a la sociedad en todos los campos, científico, cultural, etc.

### Fines

La UAE como fines se propone:

1. Alcanzar el desarrollo científico y tecnológico acorde al avance de los nuevos descubrimientos.
2. Formar al personal, para resolver los problemas de mantenimiento de la infraestructura aeronáutica y preparar tecnológicamente para con una visión de futuro hacer realidad el uso de la órbita geoestacionaria y el espacio supra-adyacente respectivo de acuerdo a la Constitución de la República.
3. Incorporar el conocimiento y la adquisición de nuevos aspectos científicos de otros países que permitan la aplicación de los mismos acorde a la realidad en nuestro país.
4. Lograr la constitución de una Institución abierta al desarrollo científico y como Institución autónoma, partiendo de planes de desarrollo tendiente a conseguir sus altos fines.

5. Propender a la formación de centros de instrucción profesional, para el desarrollo científico y tecnológico en los campos que necesita la aviación.

### Política Institucional

Redefinir constantemente la propósitos y objetivos de la UAE para impulsar una mejor vinculación con el contexto nacional e internacional, a través del cumplimiento de las Leyes, reglamentos, normas legales y demás preceptos jurídicos del país, como de la institución.

### Política Académica

Desarrollar especializaciones universitarias de acuerdo a la necesidad de la Institución y del país, mediante la formación profesional de calidad, el mejoramiento constante en las carreras profesionales y la aplicación de un plan curricular apropiado. Y una permanente capacitación docente para mantener un alto nivel de enseñanza - aprendizaje.

### Política de Investigación

Selección de áreas prioritarias que permitan el avance tecnológico y la satisfacción de necesidades de la Institución. Para lo cual trabajará en proyectos conjuntos con empresas afines a las especialidades propuestas.

### Objetivos

1. Entregar profesionales especializados en las áreas de Ingeniería: Aeronáutica, Mecánica, Electrónica y de Telecomunicaciones.
2. Propender a la formación de profesionales capacitándolos para el servicio en la Fuerza Aérea, como para el sector privado o estatal.
3. Crear y promover el estudio, para la solución de problemas, mediante programas de formación de profesionales técnicos comprometidos con el cambio social requeridos en las especializaciones propuestas y las que en lo posterior podrían crearse.
4. Propiciar que la Fuerza Aérea Ecuatoriana a través de la Facultad de Ciencias Aeronáuticas, establezca preceptos generales, mediante la creación

organización y funcionamiento de la Facultad con las especialidades mencionadas.

5. Cumplir funciones de investigación Científica, Tecnología y Profesional para asesorar a la Fuerza mediante el conocimiento de las especialidades y de sus sistemas.

### Fundamentación Académica

El proyecto de la Universidad, se encuentra enmarcado en un contexto que reconoce y eleva los valores éticos, morales y de desarrollo humano, de allí que el proceso de formación académica se oriente a impulsar y aprovechar las capacidades individuales, desarrollo de habilidades y destrezas, para atender a los siguientes principios:

1. Atender las exigencias de integración y cooperación a nivel nacional e internacional.
2. Utilizar los avances tecnológicos y científicos del mundo moderno.

3. Formar parte activa de las soluciones del siglo XXI, participando en los cambios del desarrollo nacional e internacional para dar respuesta a las aspiraciones de formación de los Recursos Humanos.

## **Estructura y Organización**

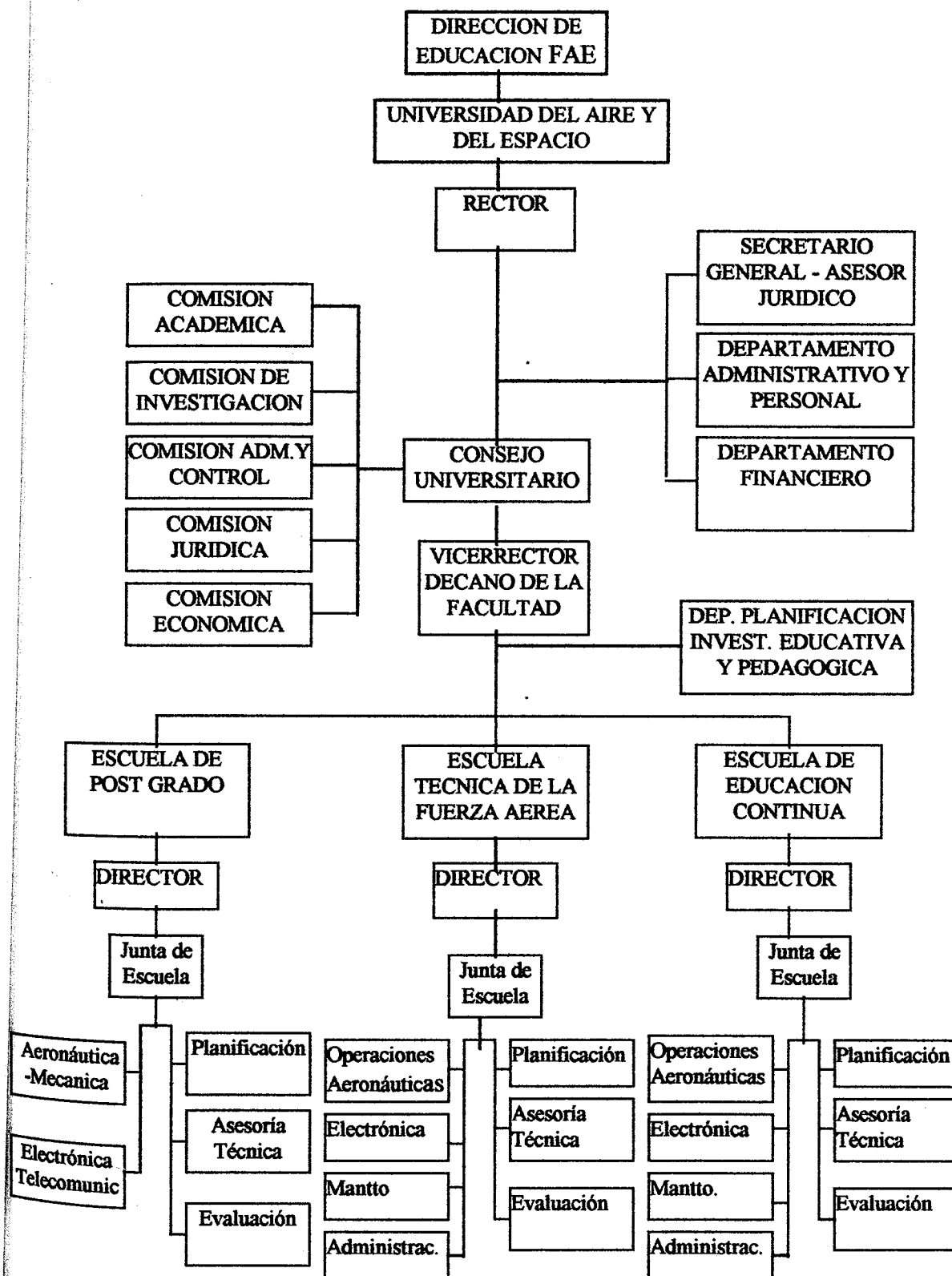
En el Cuadro 3.1, se muestra la estructura y la organización de la Universidad del Aire y del Espacio, en forma gráfica para mostrar de manera clara las interrelaciones existentes entre las diferentes dependencias jerárquicas.

Las funciones específicas de cada unidad se describirá más adelante.

El Sistema Educativo de la Fuerza Aérea Ecuatoriana esta constituido por los siguientes niveles:

1. Directivo, constituido por el Consejo Superior de Educación.
2. Ejecutivo, constituido por la Dirección de Educación FAE
3. Operativo, constituido por los Centros Educativos de la FAE.

Cuadro No. 1.

Organigrama Estructural de la UAE



## El Consejo Superior de la Fuerza Aérea

### Conformación

El Consejo Superior de Educación de la FAE esta conformado por los siguientes miembros permanentes, los mismos que tendrán voz y voto:

- Jefe de Estado Mayor General FAE
- Director de Materiales
- Director de Personal
- Director de Educación
- Rector de la Universidad
- Director de la Academia de Guerra Aérea
- Director de la Escuela Superior Militar de Aviación
- Director de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea
- Oficial Ingeniero designado por el jefe de EM General FAE
- Subdirector de Educación (Secretario)
- Asesor jurídico FAE

### Objetivo

El objetivo del Consejo Superior de Educación de la FAE (COSEFA), es la de conocer, estudiar, diseñar, evaluar y recomendar al señor Comandante General la modificación, actualización, aceptación ó creación de los programas académicos teórico - práctico de los procesos de capacitación de la FAE, así como también la planificación del desarrollo educacional de la institución.

### Funciones

Son funciones del Consejo Superior de la Fuerza Aérea:

1. Convocar a las sesiones a las personas que estime conveniente para el mejor cometido de sus atribuciones así como previa autorización contratar los servicios de expertos en educación para que asesoren en la elaboración de un pensún de estudio ó programas a establecerse.
2. Revisar, estudiar y recomendar al Señor Comandante General FAE, la aprobación de los programas de estudio de los institutos de formación.

3. Revisar una vez al año los programas académicos de la Fuerza Aérea y aprobar ó proponer modificaciones en el caso de ser necesario.
4. Estudiar las solicitudes de modificación de programas de estudio presentados por los Centros Educativos de la Institución
5. Propender a que los planes de estudio y capacitación se perfeccionen a fin de que el personal de la Institución alcance el mas alto grado de preparación.
6. Dictar las políticas necesarias tendientes a elevar el nivel de capacitación, aprovechando los recursos disponibles, así como la obtención de aquellos complementarios.

#### Dirección de Educación FAE

#### Conformación

- Director
- Subdirector
- Jefe de Departamento de Planificación

- Jefe de Departamento de Control Educativo
- Jefes de Sección.

### Misión

Planificar, organizar, dirigir y controlar la instrucción y adiestramiento académico, militar y técnico profesional del personal de la Fuerza Aérea Ecuatoriana de acuerdo con su Doctrina Básica.

### Objetivos

Preparar a los estudiantes para hacer frente a las necesidades de la Institución, estableciendo normas para que el personal de la Fuerza Aérea alcance una preparación de alta calidad que le permita en el presente y en el futuro contribuir al desarrollo del país.

Guiar el desarrollo armónico e integral de quienes están inmersos en la Fuerza Aérea, encauzando intereses, aptitudes, capacidades e iniciativas de los estudiantes para orientar las habilidades, destrezas, vocaciones, estimulando la investigación, originalidad creadora y la responsabilidad para con la Institución.

## **Centros Educativos de la FAE**

### **La Universidad del Aire y del Espacio**

#### **Misión**

La misión de la Universidad del Aire y del Espacio es formar profesionales con excelencia académica, capacitados técnica y científicamente en las especialidades requeridas por la Fuerza Aérea a fin de satisfacer sus necesidades y las del país.

Son principios básicos de la organización académica de la Universidad, el desarrollar una estructura académica acorde a la misión, propósitos y objetivos institucionales que permitan la formación de los recursos humanos.

La Universidad considera que la formación de los recursos humanos es la base fundamental para la transformación de la institución y de su desarrollo histórico. Estará constituida por una Facultad de Ciencias Aeronáuticas, tres Escuelas: Escuela de Post grado, Escuela Técnica de la Fuerza Aérea y Escuela de Educación Continua; y las especialidades de Aeronáutica - Mecánica y Electrónica - Telecomunicaciones.

### La Facultad

Es una unidad académica que integra a las escuelas bajo una sola estructura académico administrativa.

### Las Escuelas

Son organismos académicos formativos que imparten enseñanza profesional en los campos específicos y forman parte de la Facultad.

### Las Especialidades

Son ramas profesionales que tienen las escuelas y dan énfasis en una área determinada, pudiendo tener una o más especialidades.

La Universidad de conformidad con el organigrama estructural mostrado en el Cuadro No. 1 estará compuesta de una estructura académica y una estructura administrativa de apoyo que permita el normal funcionamiento de este centro Educativo.

Se tendrá desde el punto de vista Académico los siguientes niveles de decisión:

- El Rector
- El Consejo Universitario
- El Vicerrector - Decano
- Los Directores de Escuela
- Juntas de Escuela

La Estructura administrativa será la siguiente:

- El Secretario General - Asesor jurídico
- El Director Administrativo y de Personal
- Director Financiero

La vigilancia y el mantenimiento del orden interno en la Universidad les corresponderá a las autoridades antes mencionadas.

#### Del Rector

Es la autoridad que representará a la Universidad; presidirá el Consejo Universitario y los organismos señalados en los estatutos y los reglamentos (la descripción de requisitos y funciones se realizará mas adelante).

### Del Consejo Universitario

El Consejo Universitario estará constituido por: el Rector, Vicerrector, Decanos, Subdecanos, Directores de Escuela, un representante de los estudiantes de la Facultad y el presidente de la Asociación de Docentes.

Los principales deberes, derechos del Consejo Universitario serán:

- Elaborar el estatuto universitario y sus reformas someterlas a la aprobación del Consejo Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas.
- Dirigir, planificar y orientar las actividades académicas y administrativas de la universidad.
- Proponer al CONUEP y disponer la apertura supresión o reestructuración de facultades, escuelas, especialidades, centros e institutos de la Universidad en cualquier lugar del país.
- Expedir los reglamentos que sean necesarios para la buena marcha académico y administrativa de la universidad.
- Nombrar y contratar a profesores principales, agregados, extranjeros y auxiliares de acuerdo con el estatuto y reglamento respectivo.
- Nominar a los representantes de la universidad ante otras identidades y organismos nacionales e internacionales.



- Fijar los aranceles universitarios, aprobar anualmente el presupuesto y asignar los recursos financieros para el funcionamiento de la facultad.
- Formar parte y designar las comisiones especiales y permanentes necesarias para el funcionamiento de la universidad.
- Juzgar las actuaciones de las autoridades de la universidad de conformidad con los estatutos y adoptar las decisiones que sean necesarias.
- Formular la política fundamental de la universidad, sus planes y programas de desarrollo.

El Consejo Universitario mantendrá las siguientes comisiones permanentes:

1. Comisión Académica.
2. Comisión de Investigación.
3. Comisión Administrativa y de Control.
4. Comisión Jurídica.
5. Comisión Económica.

Las comisiones permanentes tienen atribuciones informativas o resolutivas, según las disposiciones reglamentarias correspondientes.

El Consejo Universitario puede establecer, con carácter transitoria las comisiones especiales que estimen necesarias para el cumplimiento de sus atribuciones.

### De la Comisión Académica

Su objetivo fundamental será el de velar, planificar, estudiar e informar al Consejo Universitario sobre políticas, objetivos y estrategias de desarrollo académico que seguirá la Universidad, atendiendo las demandas Institucionales, sus principales funciones serán:

- Orientar la planificación, administración, ejecución y evaluación del Consejo Académico dentro de las facultades, a fin de cumplir con los objetivos y satisfacer las necesidades institucionales.
- Vigilar el fiel cumplimiento de los objetivos que tiene cada una de las facultades.
- Impulsar el desarrollo de actividades de extensión y gestión universitaria.
- Reglamentar la creación y desarrollo de especialidades tanto a nivel pre - grado como de post-grado.
- Reglamentar la homologación, equiparación y reconocimiento de estudios realizados en otras universidades tanto nacionales como extranjeras.

### De la Comisión de Investigación

Definirá las políticas de investigación y de provisión de equipos de laboratorio de acuerdo con los requerimientos institucionales y de las especializaciones profesionales, atendiendo a los avances tecnológicos y la demanda de la Fuerza Aérea, sus principales funciones serán:

- Promover la investigación científica y tecnológica de la universidad.
- Propender a la creación transferencia y utilización de la ciencia y tecnología en beneficio del desarrollo institucional y del país.
- Planificar y ejecutar proyectos de investigación conjunta, con organismos, instituciones y universidades nacionales y extranjeras, públicas y privadas, en atención a las necesidades de la Institución y del país.
- Sugerir la adquisición de equipos con tecnología de punta para implementar los laboratorios respectivos.

### De la Comisión Administrativa y de Control

Estudiará e informará al Consejo Universitario sobre los estatutos y reglamentos que rijan a la Universidad, sus principales funciones serán:

- Crear instrumentos que regulen y normen los procesos administrativos para el eficiente desarrollo institucional.
- Elaborar el escalafón administrativo y docente universitario.
- Recomendar los mecanismos estratégicos, para mejorar la calidad y eficiencia de los recursos humanos, económicos, y materiales, que permitan atender los requerimientos académicos de la institución.
- Administrar adecuadamente los recursos humanos y físicos para el mejor desempeño de las carreras universitarias.
- Elaborar los planes de mejoramiento continuo y de modernización de las instalaciones.
- Elaborar los planes de capacitación y mejoramiento continuo del personal docente y administrativo.

#### De la Comisión Jurídica

Esta comisión se encargará de asesorar y mantener actualizada la base jurídica institucional, sus principales funciones serán:

- Preparar proyectos de resoluciones, reglamentos internos e instructivos.
- Proponer reformas al Estatuto Jurídico y demás normas internas de la Institución.

- Asesorar al Rector y demás autoridades de la Institución sobre la aplicación de leyes, reglamentos y normas, en el ámbito correspondiente.

#### De la Comisión Económica

Estudiará, manejará e informará al Consejo Universitario sobre el proyecto de presupuesto global de la Universidad; sus principales funciones serán:

- Estudiar el presupuesto global de la Universidad y proponer ajustes de acuerdo a la realidad económica de la Institución.
- Informar al Consejo Universitario sobre las asignaciones presupuestarias provenientes de instituciones públicas o privadas, a fin de que estas puedan ser aprovechadas por la Universidad.
- Estudiar e informar al Consejo Universitario sobre la distribución de los recursos económicos a los diferentes estamentos universitarios, fundamentada en el desarrollo académico de los mismos.
- Gestionar ante los organismos competentes los recursos económicos que incrementen el patrimonio de la universidad, a fin de mejorar la atención a los estudiantes.
- Proponer alternativas para impulsar la auto - gestión y para la distribución de los recursos provenientes de la misma.
- Informar al Consejo Universitario sobre las prioridades institucionales para el gasto de los excedentes presupuestarios.

### Del Secretario General - Asesor Jurídico

La Secretaría General estará a cargo del Secretario General.

Las principales atribuciones y deberes del Secretario General de la Universidad serán:

- Actuar como Secretario del Consejo Universitario, Comisión Académica, Comisión de Investigación y de las Comisiones especiales que le designe el Rector, y redactar las actas de las sesiones.
- Legalizar y tramitar las resoluciones del Consejo Universitario, Comisión Académica, Comisión de Investigación y del Rector y Vicerrector.
- Registrar los nombramientos de los funcionarios previa delegación del Consejo Universitario o del Rector.
- Autenticar los documentos de la Universidad y conferir certificados de los mismos.
- Llevar los libros y documentos que corresponden a sus funciones.
- Suscribir y registrar los títulos profesionales, diplomas y certificados que confiere la Universidad y los obtenidos en el exterior.
- Organizar, centralizar y mantener actualizados los sistemas técnicos de administración, estadísticas y archivos de la Universidad.

- Mantener los archivos del Consejo Universitario, comisiones y en general de la Universidad.
- Realizar la redacción y diseño del material informativo y de promoción.
- Asistir a las sesiones de los Consejos de la Universidad, elaborar, y legalizar las actas respectivas.
- Desempeñar otras funciones encomendadas por el Rector.
- Registrar diariamente la correspondencia y enviar a las unidades correspondientes.

#### Del Director Administrativo y de Personal

La Dirección Administrativa y de Personal estará a cargo de un Director, para desempeñar esta función será necesario tener el título académico correspondiente a la especialidad.

Las principales obligaciones y atribuciones del Director Administrativo y de Personal serán:

- Organizar y mantener actualizado los sistemas de carrera administrativa de todo el personal de trabajo.
- Organizar sistemas y métodos administrativos que mejoren la calidad de los servicios universitarios.

- Supervisar el trabajo del personal administrativo.
- Actuar como secretario de las comisiones.
- Tramitar las sanciones que impongan las autoridades tanto docentes como a estudiantes y trabajadores.
- Ejercer el control disciplinario de los miembros de la Universidad.
- Preparar los reglamentos, instructivos y circulares para la buena marcha de la Universidad.

#### Del Director Financiero

Los principales deberes y atribuciones del Director Financiero serán:

- Organizar el manejo financiero de la Universidad, realizando el seguimiento de los presupuestos. Si el Consejo Universitario lo estima conveniente deberá presentar la caución.
- Elaborar con el Rector el presupuesto respectivo para someterlo a la aprobación del Consejo Universitario
- Asesorar al Consejo Universitario en la elaboración de la proforma presupuestaria.
- Administrar los bienes de acuerdo con el presupuesto.
- Supervisar la provisión oportuna de materiales para el funcionamiento correcto de la Universidad.



- Supervisar, vigilar y evaluar el cumplimiento de los programas financieros y presentar a las autoridades los informes periódicos.
- Revalorizar los activos fijos de la Institución y mantener actualizado el inventario de especies valoradas y bienes.
- Recomendar la ejecución de políticas y normas de carácter financiero.

#### Del Gobierno y Autoridades de la Facultad

El Gobierno y la dirección Académica de la Facultad le corresponde a los siguiente organismos y autoridades:

1. Junta de Facultad
2. Consejo Directivo
3. Vicerrector - Decano
4. Junta de Escuela
5. Directores de Escuelas
6. Secretaria Académica

#### De la Junta de Facultad

La Junta de Facultad estará integrada por:

- Los profesores principales y agregados en ejercicio de la cátedra.

La Junta de Facultad será convocada por el decano, con ocho días de anticipación por iniciativa propia ó a pedido de por lo menos la tercera parte de sus miembros.

Le corresponde a la Junta:

- Orientar Académica, docente y Científicamente a la Facultad.
- Pronunciarse sobre el informe anual de actividades que presente el decano
- Elegir a los miembros del Consejo Directivo

#### Del Consejo Directivo de Facultad

Estará integrado por los siguientes miembros, elegidos en Junta de Facultad:

- El Decano quien la presidirá.
- Los Directores de Escuela.
- Dos vocales docentes que deben tener la calidad de profesores principales y son nombrados por la Junta de Facultad.

Son obligaciones y atribuciones del Consejo directivo:

- Dictar disposiciones generales sobre el gobierno interno de la Facultad, en lo académico, administrativo, docente y estudiantil.
- Formular y reformar los reglamentos internos de la Facultad y someterlos a la aprobación del organismo correspondiente.
- Estructurar los planes y programas de estudio, tomando en cuenta las reformas curriculares y/o sugerencias que presenten las diferentes escuelas.
- Solicitar al Consejo Universitario la creación de escuelas e institutos de acuerdo a las necesidades de la Facultad ó de l Fuerza Aérea.
- Convocar a concurso de merecimientos y oposición para la provisión de cátedras según el reglamento respectivo
- Solicitar al Rector la contratación de profesores y técnicos extranjeros en el caso de que el país no los tuviere.
- Elaborar la proforma presupuestaria de la Facultad y sus planes de inversión a fin de que conozca el Rector quien a su vez someterá a consideración y resolución del Consejo Universitario.
- Resolver toda demanda estudiantil referente a las matrículas, pases, exámenes, grados, calificaciones y asistencia.

Del Vicerrector - Decano de la Facultad

El Vicerrector será nombrado por el Consejo Universitario, cumplirá funciones a tiempo completo, sus deberes y atribuciones serán descritas mas adelante. De igual manera en lo referente a la Junta de Escuela, Director de Escuela y Secretaria Académica.

#### Normas Generales de la Planificación, Investigación Educativa y Pedagógica

La Universidad organizará y ejecutará sus actividades mediante planes integrales de desarrollo y planes operativos anuales. Los planes y programas se elaborarán en función de los requerimientos institucionales, las demandas del país y los estudios de necesidad de recursos humanos que genere la Fuerza Aérea.

Los planes integrales de desarrollo de la Universidad se elaborarán, revisarán y evaluarán obligatoriamente cada año, a fin de establecer prioridades en los planes académicos y operativos del siguiente año.

Los programas operativos anuales se elaborarán en base a las siguientes normas de metodología y procedimientos generales:

- Las proyecciones de formación en cada nivel y facultad.
- Los proyectos de investigación ha realizarse.

- Los recursos económicos y materiales necesarios.
- La vinculación del plan a las necesidades de la Institución y del país.

Las diferentes Escuelas presentarán a la comisión permanente del Consejo Universitario, el correspondiente plan y programa operativo del año que comprende:

- Calendario de actividades académicas.
- Detalle de los proyectos de investigación, extensión y educación continua con el respectivo programa de ejecución.
- Detalle de ingresos que se realicen por generación propia.
- Balance de recursos docentes y su destino para actividades de formación, investigación, extensión y educación continua.
- Presupuesto de operación y capital.

Los planes integrales de desarrollo, los planes y programas operativos y los presupuestos aprobados por el Consejo Universitario tienen el carácter obligatorio y la responsabilidad de su ejecución recae en las mismas autoridades de la Universidad.

Normas Generales de la Investigación Científica y Tecnológica

La Universidad, tiene como meta contribuir al avance de los conocimientos en aeronáutica y la tecnología respectiva para la solución de los problemas institucionales y del país.

La actividad de investigación se realizará en estrecha vinculación con las materias curriculares y las necesidades institucionales.

El Departamento de planificación, investigación científica y tecnológica de la Universidad tendrá a su cargo la planificación, ejecución, asesoría y supervisión de los proyectos de investigación, de acuerdo a prioridades determinadas.

El Departamento deberá presentar para la aprobación del Vicerrector los planes, programas, proyectos específicos de investigación y luego para conocimiento del Comité de Investigación.

De la Investigación. La investigación es uno de los objetivos fundamentales para el desarrollo de la ciencia y de la tecnología, por ello que su meta es dar solución a los problemas a través de la investigación.

La actividad de investigación estará en estrecha relación con la docencia, la extensión y gestión universitaria

Del Comité de Investigación. El Comité de Investigación estará integrado por:

- Coordinador General de Investigación
- Director del Centro de Investigación.
- Un delegado del Vicerrector.
- Un delegado Estudiantil

Los objetivos básicos del Comité de Investigación serán:

- Apoyar y coordinar la investigación científica y tecnológica en la universidad según los requerimientos Institucionales
- Generar proyectos que contribuyan al desarrollo tecnológico en el área aeronáutica

Las principales funciones del Comité de Investigación serán:

- Asesorar a la Comisión de Investigación sobre las necesidades y prioridades de aplicación de la investigación en áreas de demanda institucional así como nacional.
- Evaluar permanentemente el estado de investigación dentro de la universidad para retroalimentar con la tecnología necesaria que se ha requerido
- Desarrollar una metodología específica para el proceso de investigación que pueda aplicarse a nivel institucional

- Racionalizar la utilización de los recursos destinados a la investigación según sus prioridades
- Apoyar para que dentro de la docencia se realice investigación
- Desarrollar políticas y estrategias que orienten la investigación en el campo aeronáutico.
- Las decisiones del Comité de Investigación serán sometidas a conocimiento y aprobación de la Comisión de Investigación.

Del Coordinador General de Investigación. El Coordinador General de Investigación será elegido por el consejo universitario de una terna presentada por el Rector, durará 2 años en su cargo y podrá ser reelegido

Para ser Coordinador General de Investigación se requerirá ser profesor principal a tiempo completo, debiendo dedicar no menos del 80% de su obligación horaria a esta función.

Corresponde al Coordinador General de Investigación:

- Convocar y presidir el comité de investigación.
- coordinar la preparación de proyectos, informes y más documentos necesarios para el desarrollo de la investigación
- Supervisar los proyectos de investigación y formular reportes mensuales sobre su ejecución, para conocimiento de la comisión permanente de investigación.



## **Del Gobierno y Autoridades de las Escuelas**

Corresponde a los siguientes organismos y autoridades el gobierno y la dirección académica de cada una de las escuelas:

- Director de Escuela
- Junta de Escuela
- Coordinador
- Secretaría Académica.

### **Del Director de Escuela**

Las principales obligaciones y atribuciones del Director de Escuela serán:

- Integrar la Junta de Escuela.
- Vigilar la marcha académica y docente de la Escuela.
- Dirigir la actualización de los planes y programas de estudio de la escuela
- Autorizar la organización de eventos como: seminarios, conferencias y demás actos académicos,

- Imponer sanciones a profesores, estudiantes y trabajadores de la escuela.
- Tomar decisiones, sobre toda petición de los estudiantes de la escuela, referente a matrículas, pases, exámenes, grados, calificaciones y asistencias.

#### De la Junta de Escuela

La Junta de Escuela estará integrada por:

- El Director, los profesores principales, agregados y coordinadores de las especialidades.
- Los representantes estudiantiles en un número igual al 30% de los docentes que integran la junta, por cada especialidad ó área elegidos de acuerdo con los reglamentos respectivos.

Corresponderá a la Junta de Escuela básicamente:

- Orientar académica, docente y científicamente a la Escuela.
- Ratificar y pronunciarse sobre el informe anual de actividades que presente el coordinador de especialidad.

### Del Coordinador de la Especialidad

Las principales obligaciones y atribuciones del Coordinador de la especialidad serán:

- Integrar la Junta de Escuela.
- Vigilar la marcha académica y docente de las especialidades.
- Dirigir la actualización de los planes y programas de estudio de las especializaciones.
- Organizar seminarios, conferencias y demás actos académicos previa consulta al Director.
- Solicitar al Director la imposición de sanciones a profesores y estudiantes de la escuela.
- Presentar cada semestre a la Junta de la Escuela el informe escrito de labores.

### De la Secretaría Académica

La Facultad tendrá un Secretario, el mismo que se desempeñará como función adicional en la Secretaría Académica de la Escuela, deberá ser Doctor en Jurisprudencia y Abogado de los Tribunales de la República.

El Secretario Académico de la Escuela desempeñará sus funciones a tiempo completo. Siendo sus obligaciones y atribuciones las siguientes:

- Actuar en las sesiones de la Junta de Escuela y llevar las actas correspondientes.
- Legalizar las resoluciones y decretos de las autoridades de la Escuela.
- Llevar los libros que determinen el Consejo Universitario.
- Otorgar los certificados relativos a la actividad académica, docente y administrativa.
- Ejercer control sobre el personal docente y de todos los servicios administrativos de la Escuela y solicitar al Rector y/o Director la imposición de sanciones.
- Legalizar las actas de grado, las calificaciones, los títulos y demás certificados académicos emitidos por la Escuela.
- Llevar el control estricto de certificaciones y autenticaciones de documentos.
- Receptar inscripciones para el ingreso de estudiantes y legalizar las matrículas correspondientes.
- Llevar el registro de créditos académicos y calificaciones de los estudiantes.
- Llevar el registro de asistencia de los alumnos y de los profesores.

## Marco Legal

Son fundamentos legales para este proyecto:

- La Constitución Política del Estado de acuerdo a lo señalado en los artículos 26,27 y 28. Los mismos que en esencia mencionan lo siguiente:

Art. 26 El Estado fomentará y promoverá la cultura, la creación artística y la investigación científica; velará por la conservación del patrimonio cultural y la riqueza artística e histórica de la Nación.

Art. 27 La educación es deber primordial del Estado. La educación oficial es laica y gratuita en todos los niveles.

Se garantiza la libertad de enseñanza y de cátedra.

La educación tendrá un sentido moral, histórico y social. Estimulará el desarrollo de la capacidad crítica del educando para la comprensión cabal de la realidad ecuatoriana, la promoción de una auténtica cultura nacional, la solidaridad humana y la acción social y comunitaria.

Art. 28 Serán funciones principales de las Universidades y Escuelas Politécnicas: el estudio y el planteamiento de soluciones para los problemas del país; la creación y desarrollo de la cultura nacional y su difusión en los sectores populares; la investigación científica, la formación profesional y técnica, la contribución para crear una nueva y mas justa sociedad ecuatoriana, señalando para ello métodos y orientaciones.

- Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas, acorde a lo establecido en el Capítulo II "De la creación de las Universidades y Escuelas Politécnica".

**Art. 7** Las Universidades y Escuelas Politécnicas serán creadas mediante ley expedida por la Cámara Nacional de Representantes, previo informe del Congreso Nacional de Universidades y Escuelas Politécnicas sobre el cumplimiento de los requisitos establecidos en esta Ley.

Para crear una Universidad ó Escuela Politécnica deberán cumplir los siguientes requisitos:

- a) Justificación de que las especialidades académicas, por lo menos tres a crearse, respondan a una necesidad concreta del país y de la región respectiva; y de que por lo tanto existe demanda nacional de los profesionales en las especialidades académicas a fundarse.
  - b) Demostración con estadísticas de que hay un número suficiente y permanente de bachilleres para la apertura de una nueva Universidad ó Escuela Politécnica en la región respectiva.
  - c) Justificación, mediante la nómina y los respectivos curriculum, de la existencia de un número adecuado de docentes calificados en las ramas académicas propuestas;
  - d) Presentación en forma pormenorizada, de los planes y programas de estudio.
  - e) Presentación de un estudio presupuestario; y
  - f) Además, en el caso de establecimientos particulares, comprobación con planes detallados y documentos jurídicos pertinentes, de que se cuenta con los suficientes recursos físicos y económicos para la nueva universidad o escuela politécnica.
- Ley de Personal de las Fuerzas Armadas, de acuerdo a lo establecido en el capítulo V “ Del Reclutamiento y Formación”:

**Art. 52.** El Reclutamiento y Formación son el conjunto de actividades mediante las cuales se clasifica, ingresa e instruye a los ciudadanos ecuatorianos, para que presten sus servicios en las Fuerzas Armadas permanentes y en las reservas, desde el llamamiento hasta su egreso de los centros de formación militar.

**Art. 57.** Los oficiales especialistas se reclutarán de cursos que organicen cada Fuerza, de acuerdo al reglamento respectivo, para profesionales graduados en institutos de educación superior quienes, luego de un período de militarización no menor de nueve meses, egresarán con el grado de Subtenientes o Alférez de Fragata.

## **CAPITULO IV**

### **CARACTERISTICAS ESPECIFICAS DE LA UNIVERSIDAD**

#### **Escuela de Post Grado**

##### Misión

La Escuela de Post Grado, brindará formación científica y tecnológica en un ambiente de investigación y desarrollo para la Fuerza Aérea. Los graduados de esta Escuela, estarán preparados para ocupar posiciones de alto nivel en un entorno de constantes cambios tecnológicos. Ellos deberán llegar a ser no únicamente ingenieros prácticos sino también dirigentes de amplia educación capaces de dirigir y liderar programas de investigación y desarrollo de la FAE.

La Facultad de Ciencias Aeronáuticas ofrecerá normalmente programas de masterado en los campos de la Aeronáutica - Mecánica y Electrónica -

Telecomunicaciones. Todos los programas serán seleccionados para reunir los requerimientos educacionales que son comunes a un amplio rango de requerimientos

### Organización

#### Aeronáutica - Mecánica

Misión. Formar líderes en el campo de la Aeronáutica y la Mecánica con educación tecnológica y científica, que les permitan desempeñarse con eficiencia en el diseño, desarrollo, construcción, empleo de equipos y procesos mecánicos de las aeronaves.

Objetivo. Implementar la formación del Masterado en Aeronáutica - Mecánica, que permita satisfacer las necesidades de la Fuerza Aérea y ampliar los servicios a las demás fuerzas y empresas de aviación.

Perfil. El profesional formado en este programa podrá desarrollar las siguientes funciones:

- Diseño, desarrollo y fabricación de aeronaves, así como el mantenimiento de los sistemas técnicos propios de la actividad aeroespacial.



- Estudio y experimentación de nuevas técnicas y dispositivos mecánicos.
- Asesoría en el campo Aeronáutico y mecánico.
- Instalación y Mantenimiento de partes
- Administración y Supervisión de los trabajos.

Malla Curricular. Requerimientos para el título de Master. Los títulos de Master, luego de la terminación exitosa de un curriculum el cual se adapta a las necesidades de la Fuerza Aérea y tendrán la aprobación de la Facultad como merecedor del título. Para satisfacer los requerimientos el estudiante deberá tener:

- Título de Ingeniero aprobado en una de las especialidades requeridas por la FAE o su equivalente.
- Realizará una investigación acerca de un problema de interés para la Fuerza Aérea, siendo presentados sus resultados a las autoridades correspondientes, las mismas que aceptarán o negarán la misma. En algunos casos y previa la aprobación de las autoridades respectivas pueden presentar diseños grupales para reemplazar el estudio independiente.
- Deberá haber completado el programa de la maestría correspondiente.
- Deberá haber alcanzado una nota no menor de 16,00 en la escala de 20. Durante todo el curso.
- Habrá completado todos los requerimientos del título dentro del tiempo establecido.

- El título deberá ser recomendado por la Junta de Escuela, luego de satisfacer los criterios de aprobación.

Requisitos de Admisión. Los requerimientos básicos de admisión para el programa serán:

- Acreditación de un título de ingeniería en un área apropiada tales como aeronáutica, aeroespacial ó ingeniería mecánica.
- Una nota de graduación promedio no menor de 16,00 en una escala de 20 y
- Aprobar las pruebas de ingreso aplicadas por la institución.

Curriculum. Se ha preparado un programa por grupo de estudiantes, estando basado su contenido sobre el conocimiento académico de los estudiantes, las necesidades de la Fuerza Aérea y los requerimientos del título. Cada programa provee preparación en aerodinámica, aeronaves, estabilidad, propulsión y estructuras; tres cursos en matemáticas, al menos dos secuencias especializadas de tres cursos y una tesis. Se tendrá un periodo de revisión de un mes el cual cubre matemáticas, aeronáutica, dinámica y sistemas de computación antes del primer módulo.

Las materias básicas serán:

- Aerodinámica de baja velocidad

- Aerodinámica de alta velocidad
- Estabilidad de aeronaves
- Dinámica de sistemas aeroespaciales
- Análisis de elementos estructurales
- Propulsión

Cada estudiante requiere tomar por lo menos dos cursos de matemáticas y la investigación de la tesis.

Los principales cursos disponibles en cada una de las secuencias de la especialidad serán:

#### Secuencias de Mecánica de Fluidos /Aerodinámicas

##### Aerodinámica de Aeronaves:

- Aerodinámica de Alta
- Métodos de Perturbación en Aerodinámica de aeronaves
- Aerodinámica de Alas y cuerpos

##### Aerodinámica Hipersónica:

- Introducción en la Hipersónica
- Dinámica Física del Gas
- Hipersónica Avanzada

**Transferencia de Calor:**

- Teoría de vuelo viscoso
- Transferencia de Convección de calor
- Transferencia de radiación calórica

**Propulsión por Succión de Aire:**

- Turbo maquinaria avanzada
- Diseño de Motores de succión de aire
- Propulsión hipersónico de succión de aire
- Propulsión química de cohete

**Aerodinámica Computacional:**

- Viento turbulencia
- Aerodinámica Computacional
- Aerodinámica Computacional avanzada

**Secuencias de Mecánica de Sólidos****Análisis estructural:**

- Elasticidad
- Métodos de elementos finitos para Análisis estructural I
- Métodos de elementos finitos para análisis estructural II

**Dinámica Estructural:**

- Teoría de vibraciones
- Vibraciones estructurales
- Humedad estructural

**Aeroelasticidad:**

- Aerodinámica de alas y cuerpos
- Vibraciones estructurales
- Introducción a Aeroelasticidad

**Materiales estructurales:**

- Mecánica de materiales compuestos
- Mecánica de fractura
- Comportamiento de material inelástico

**Secuencias de Mecanismos y Sistemas de Vuelo****Estabilidad y Control de la aeronave:**

- Desempeño óptimo I
- Control de aeronave
- Mecánica avanzada de vuelo

**Teoría del Control y Optimización:**

- Optimización funcional y control óptimo
- Teoría multivariable de control
- Optimización funcional avanzada

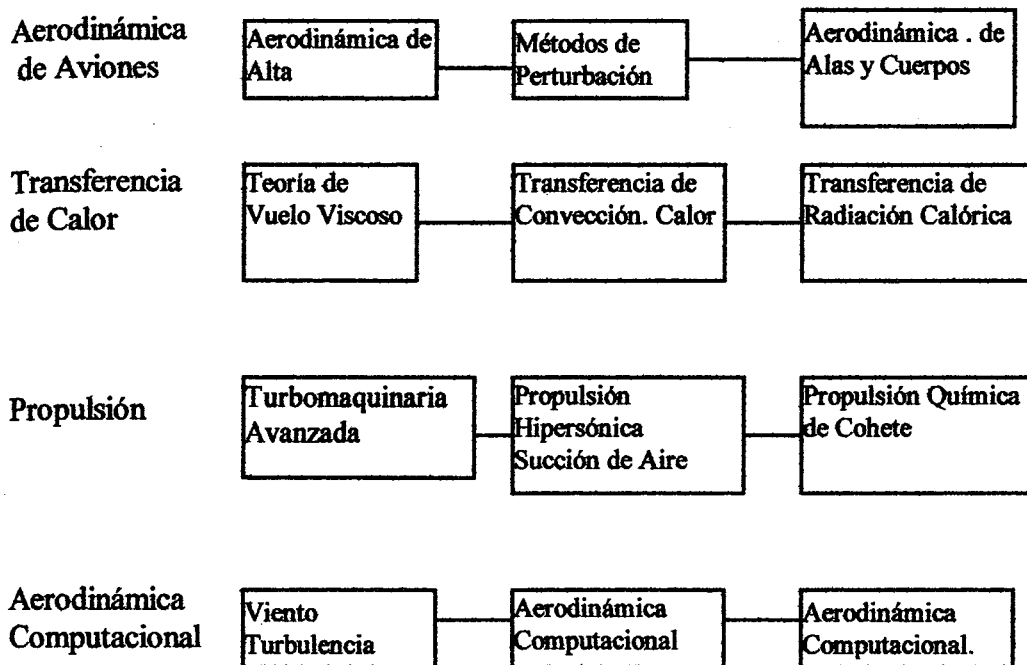
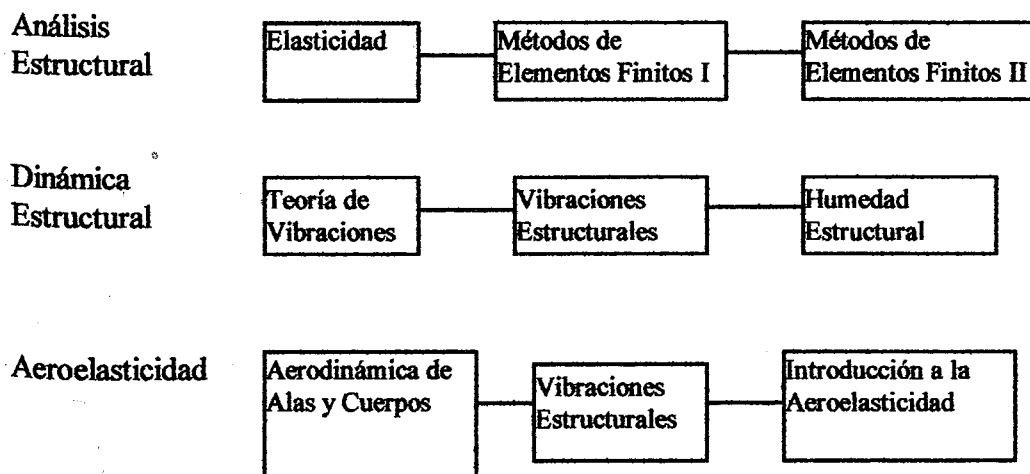
**Confiabilidad:**

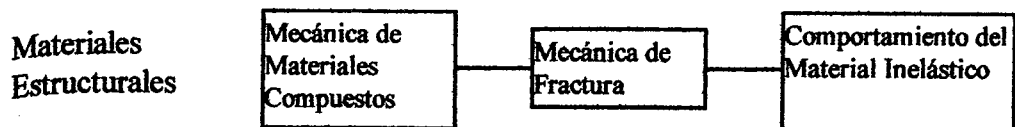
- Matemática de teoría confiable I
- Ingeniería confiable
- Tópicos avanzados en Confiabilidad

**Robótica Manipulación Remota:**

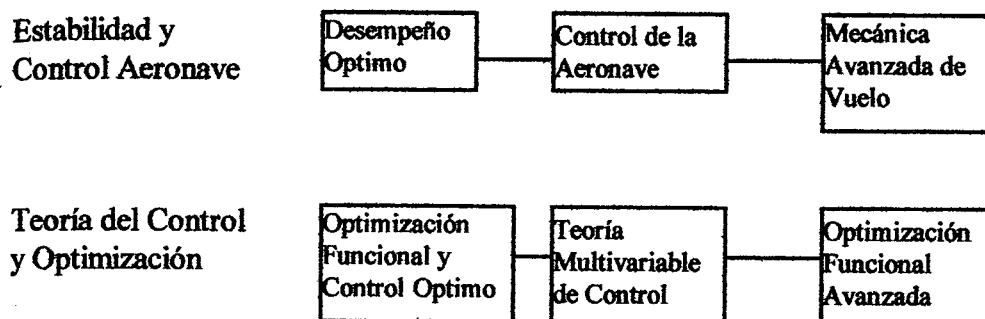
- Mecánica Analítica I
- Robótica avanzada
- Control del circuito por el Hombre

Cabe recalcar que los estudiantes previo al inicio de las secuencias que serán detalladas mas adelante en los cuadros adjuntos, debe haber aprobado los requisitos básicos respectivos, que fueron señalados como materias básicas y que reciben en su formación previa a la obtención del título de ingeniero.

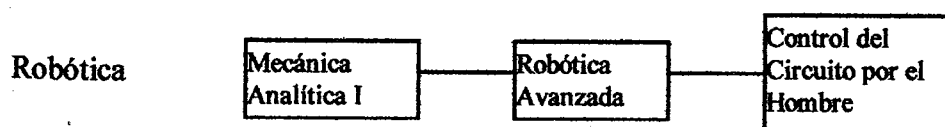
**Cuadro No. 2.****Secuencia de Mecánica de Fluidos****Cuadro No. 3.****Secuencia de Mecánica de Sólidos**



Cuadro No. 4.

**Secuencia de Mecánica de Vuelo y Sistemas**

Cuadro No. 5.

**Secuencia de Manipulación Robótica Remota****Electrónica y Telecomunicaciones**

**Misión.** Formar profesionales con amplios conocimientos en el área de la Electrónica y Telecomunicaciones que permitan la operación, supervisión y



Administración de los equipos y sistemas respectivos para contribuir al desarrollo y progreso tanto de la Fuerza Aérea como del país ejerciendo liderazgo y predisposición al cambio, acorde al avance de la tecnología moderna.

Objetivo. Desarrollar un gran conocimiento en varias áreas de especialidad con capacidad de aplicar este conocimiento en el diseño, desarrollo, prueba y evaluación de los sistemas electrónicos y de Comunicaciones de la Fuerza Aérea.

Perfil Profesional. El Ingeniero formado en este programa, podrá desarrollar las siguientes funciones:

- Diseño, estudio y experimentación de los sistemas electrónicos de comunicación.
- Planificación, desarrollo y producción de nuevas técnicas y dispositivos electrónicos.
- Desarrollo e investigación en el campo electrónico.
- Consultoría general relacionada con la electrónica .
- Instalación y mantenimiento de sistemas electrónicos y de telecomunicaciones
- Administración y Supervisión de plantas industriales basadas en electrónica general.
- Enseñanza de la electrónica en los diferentes niveles.

Curriculum. El programa de graduación de Masterado en Electrónica y Telecomunicaciones estará diseñado para un desarrollo técnico en áreas de dicha

especialidad, la cual es de particular importancia para la Fuerza Aérea. El programa conlleva al título de Master y consiste de un estudio completo durante el período de 18 meses, incluyendo trabajo de curso en las áreas de especialización y tesis, además debe satisfacer los requerimientos educacionales avanzados de la Fuerza Aérea y preparar al estudiante para la investigación desarrollo y administración de programas en estas especialidades.

#### Conocimientos Básicos Requeridos:

- Red Eléctrica y circuitos eléctricos
- Estática de campos electromagnéticos y ondas
- Circuitos de lógica digital
- Sistema de Control ó lineares
- Física moderna ó cuántica

Requerimientos del Programa. Cada estudiante deberá completar lo siguiente:

- Dos o mas secuencias en las especialidades respectivas y al menos una de las siguientes áreas: comunicaciones, ingeniería de radar, electromagnética ó tecnología de dispositivos electrónicos.
- Competencia demostrada en uso y programación de la computadora
- Aplicaciones de guía y control

- Reconocimiento de modelos y procesamiento de información sensorial
- Tesis de Masterado

Cabe recalcar que para iniciar las secuencias respectivas deben haber aprobado los requisitos previos.

#### Radar y Comunicaciones:

- Análisis del sistema radar
- Teoría de estimación y detección
- Análisis de sistemas avanzados de radar
- Procesamiento digital de señales

#### Teoría del Campo Electromagnético:

- Ondas electromagnéticas I
- Circuito de microondas
- Descargas atmosféricas y perturbaciones electromagnéticas
- Antenas
- Medidas de microondas I
- Ondas electromagnéticas II
- Aplicaciones de teoría electromagnética
- Teoría del campo electromagnético avanzado I
- Teoría del campo electromagnético avanzado II

**Control Avanzado:**

- **Sistemas de retroalimentación II**
- **Control de retroalimentación óptimo**
- **Sistema de retroalimentación de diseño lineal y multivariable**
- **Síntesis del sistema óptimo de control**
- **Teoría y estudio del control**
- **Estimación y control estocástico I**
- **Estimación y control estocástico II**

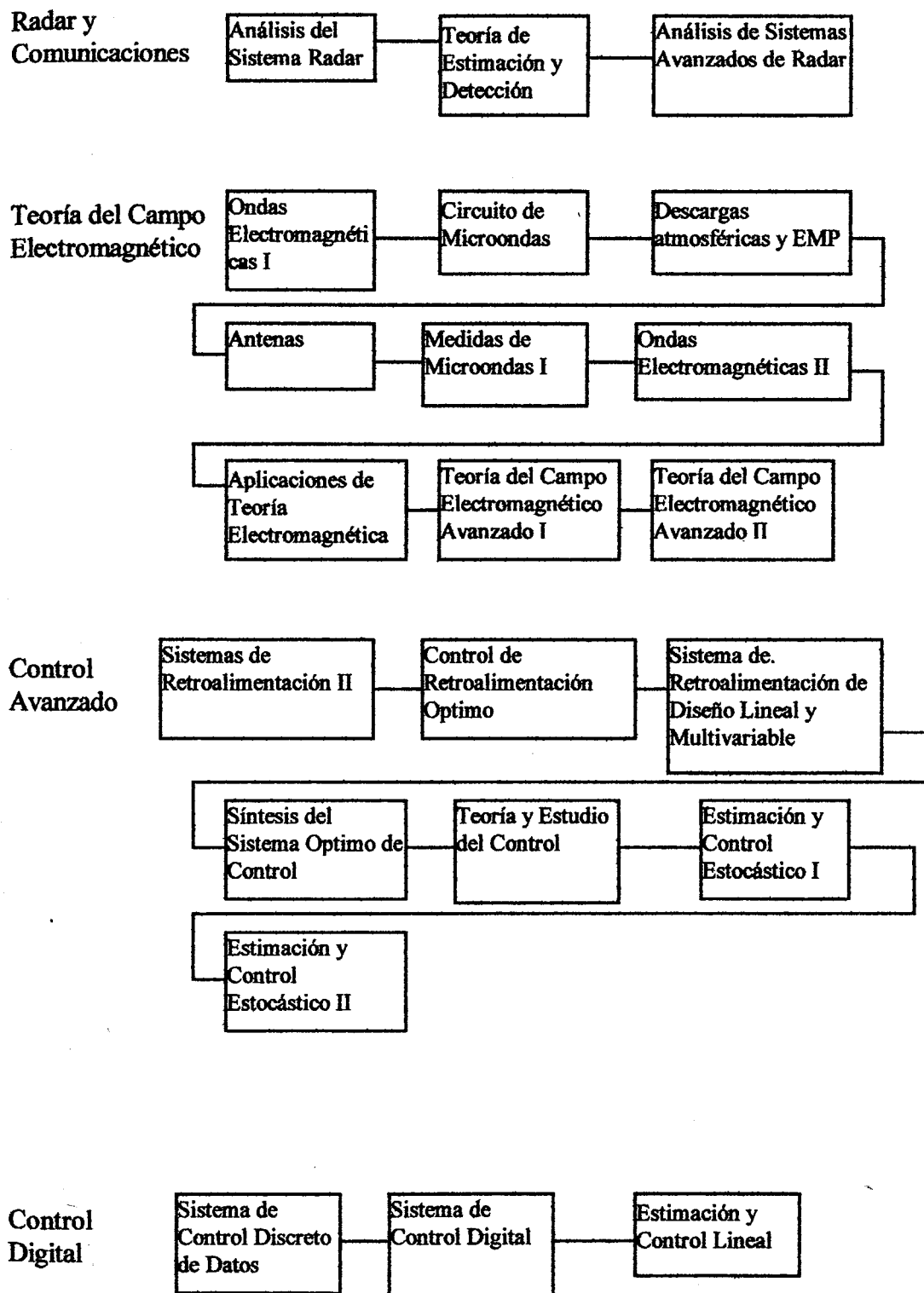
**Control Digital:**

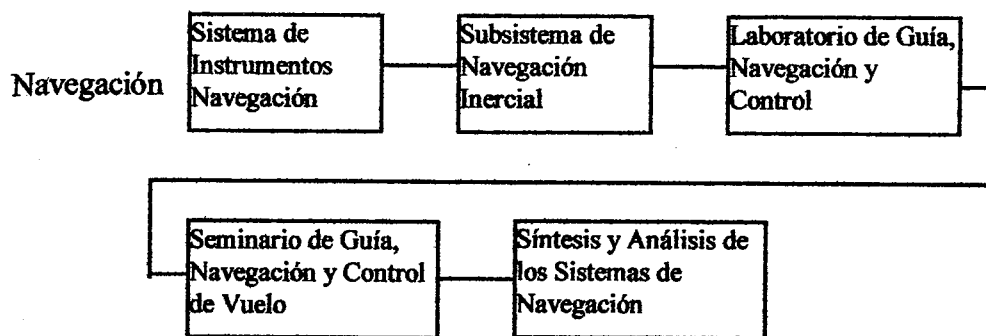
- **Sistema de control discreto de datos**
- **Sistema de control digital**
- **Estimación y control lineal**

**Navegación:**

- **Sistema de instrumentos de navegación**
- **Subsistema de navegación inercial**
- **Laboratorio de guía, navegación y control**
- **Seminario de guía, navegación y control de vuelo**
- **Síntesis y análisis de los sistemas de navegación**

Cuadro No. 6.

Secuencia de Electrónica y Telecomunicaciones



## **Escuela Técnica de la Fuerza Aérea.**

### Misión

Tiene como misión formar militar, técnica y profesionalmente a los aspirantes a clases; así como planificar y desarrollar cursos para oficiales, cadetes y Aerotécnicos con el fin de alcanzar la autosuficiencia tecnológica de la Fuerza Aérea.

### Organización

La Escuela Técnica de la Fuerza Aérea, tiene su propia organización en razón de que al momento está funcionando como tal. Por lo tanto su esta estructura se

vería modificada de acuerdo a la nueva concepción del organigrama planteado en el cuadro No 1. Organigrama Estructural

### Funciones

- Presidir las Juntas Académicas y de Disciplina.
- Dirigir en función a la misión encomendada a la Escuela
- Coordinar actividades conjuntas con otros Institutos de Educación sean estos civiles o militares.
- Evaluar y legalizar la documentación referente al desenvolvimiento económico de la Escuela.
- Solicita a los organismos superiores la baja de los alumnos a pedido de la Junta Académica o Disciplinaria, así como dar trámite a las solicitudes de separación voluntaria .
- Emitir directivas internas para la buena marcha de la Escuela.
- Efectuar visitas de inspección a las diferentes dependencias de la ETFA.
- Administrar y controlar los recursos humanos, materiales y económicos de la ETFA.
- Asesorar a los organismos superiores sobre futuros convenios y contratos académicos militares.

## Cursos

Los cursos que se dictan se encuentran divididos en cuatro grandes áreas:

### Area de Electrónica

- Armamento Aéreo
- Operadores de Comunicaciones
- Informática, Mantenimiento de Radar
- Defensa Aérea
- Electricidad e Instrumentos.

### Area de Mantenimiento

- Mantenimiento de Aviones
- Motores
- Equipo de Apoyo en Tierra
- Equipo de Apoyo al Vuelo
- Estructuras.

### Area Administrativa

- Inteligencia



- Abastecimientos
- Ordenes técnicas
- Personal

#### Area de Operaciones Aeronáuticas

- Operaciones de Vuelo
- Tránsito Aéreo
- Navegación Aérea
- Bombero Aeronáutico
- Operador de Simulador de Vuelo
- Meteorología

Es necesario mencionar que esta Escuela ya está en funcionamiento, motivo por el cual no se ha realizado un análisis exhaustivo, con la Institucionalización de la Universidad del Aire, se legalizaría el título como tecnólogos en los campos que se imparten actualmente en este Centro de Educación Superior, lo que les permitirá desempeñarse profesionalmente en cualquier compañía de aviación comercial o entidad que lo requiera.

## **Escuela de Educación Continua**

### **Misión**

Planificar. Programar y controlar el perfeccionamiento profesional de los Aerotécnicos de la Fuerza Aérea, destinado a lograr la idoneidad de los mismos mediante el estudio individual y la instrucción práctica supervisada de cada especialidad.

### **Organización**

Con el fin de estandarizar tanto la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea como el de la Escuela de Educación Continua tendrían la nueva organización planteada en el cuadro No 1, debido a que las especialidades son las mismas para las dos Escuelas y se encuentran acordes con el Manual de Clasificación del Personal de Aerotécnicos MFAE 35 - 1

### **Funciones**

- Elaborar y actualizar los manuales para el sistema de educación continua a distancia (adiestramiento en el trabajo) de los Aerotécnicos, en las diferentes

materias de los cursos de Perfeccionamiento Profesional, de acuerdo con las políticas y necesidades de la Fuerza Aérea.

- Receptar las matrículas de acuerdo a los cronogramas establecidos para el inicio del curso para el personal de Aerotécnicos.
- En coordinación con la oficina de Personal en cada uno de los repartos en la FAE, mantener actualizado el número suficiente de supervisores e instructores en las diferentes especialidades de los campos ocupacionales para la ejecución y control del adiestramiento en sus respectivas fases.
- Coordinar cursos de perfeccionamiento en las diferentes especialidades que no disponga la Fuerza Aérea, tanto en el país como en el exterior.
- Elaborar las Regulaciones y Directivas pertinentes que permitan ampliar las normas para el perfeccionamiento profesional de los Aerotécnicos.
- Administrar directamente lo concerniente a las fases sistema de educación continua.
- Mantener en sus archivos, la nómina de Aerotécnicos que están en curso: sus calificaciones, informes y correspondencia en general, para efectuar el seguimiento del curso.

- Recopilar la información de las distintas fases del adiestramiento, obtener los cómputos y tramitar a la Dirección de Personal F.A.E., la elevación del nivel de pericia o separación del curso según el caso.
- Establecer visitas periódicas de control y evaluación a los diferentes Repartos de la Fuerza Aérea , con el fin de mantener un seguimiento al cumplimiento del sistema, en su administración operación y efectividad del programa con respecto a la misión de la Fuerza Aérea.
- Familiarizar a todo el personal de la Fuerza Aérea con los conceptos, alcances, objetivos y métodos del sistema de educación continua.

Esta Unidad también está en funcionamiento, con el nombre de "Adiestramiento en el Trabajo", bajo el control de la Dirección de Educación y específicamente del Departamento de Planificación sin embargo en necesario darle independencia y fortaleza para que pueda desarrollarse y conformar una entidad dependiente de la Universidad del Aire con lo que logrará conformar la Escuela de Educación Continua, acorde a las necesidades institucionales.

## **Sistema de Evaluación**

La evaluación tiene por objeto diagnosticar, retroalimentar y controlar tanto la asimilación de los alumnos, como la calidad de educación impartida por la Facultad. Esto permitirá verificar el logro de los objetivos impuestos por la Institución.

### **Criterios para la Evaluación**

Para evaluar las distintas actividades académicas de los alumnos se considerará los siguientes factores:

- Originalidad y profundidad de los conceptos
- Espíritu investigativo
- Consistencia y organización lógica del análisis
- Criterio para aplicar los conocimientos adquiridos
- Calidad de las Conclusiones y Recomendaciones planteadas

### **Características**

La evaluación será:

- Integral, Estudio y Experimentación
- Científico - técnica e investigativa
- Analítica, Objetiva y oportuna
- Diagnóstica, Consultiva, formativa y sumativa

### Valoración

Las relaciones entre los valores cuantitativos se establecen de la siguiente manera:

- |                 |               |
|-----------------|---------------|
| • Sobresaliente | 19,50 - 20,00 |
| • Muy bueno     | 18,00 - 19,49 |
| • Bueno         | 16,00 - 17,99 |
| • Regular       | 13,00 - 15,99 |
| • Deficiente    | 12,99 o menos |

### Aprobación

- El curso se aprueba por materias.

- Para aprobar una materia se debe obtener un mínimo de 16/20 en su promedio general. La materia será evaluada en rendimiento y concepto (comportamiento) en forma separada.
- El alumno que obtuviere una calificación inferior a 16/20 en el promedio final de una materia será separado del curso, por bajo rendimiento académico y previa la realización de una Junta.
- El alumno que no alcanzare la nota mínima de 16/20 tanto en la elaboración, como en la defensa de la tesis individual no aprobará el curso.

#### Calificación de Concepto

En cada una de las materias la calificación de Concepto (comportamiento) será el promedio de las calificaciones obtenidas por el alumno en las diferentes actividades, de conformidad con los instrumentos de evaluación elaborados para el efecto.

## Instrumentos de Evaluación y su Aplicación

Se debe considerar dos aspectos fundamentales dentro del proceso de interaprendizaje del alumno: "Rendimiento Académico y Concepto (comportamiento)".

Para calificar Rendimiento Académico se debe considerar los parámetros: "Fondo" y "Forma", especialmente cuando la actividad académica se traduce en documento escrito.

Para llegar a establecer una calificación más adecuada y que se ajuste a la realidad de la participación y al contenido de los documentos. Se tomarán en consideración los siguientes ítems:

### Ítems para calificar Fondo:

- Originalidad: tener ideas propias no imitadas
- Profundidad: posea razonamiento lógico para compenetrarse en el tema
- Capacidad de Síntesis: aptitud para resumir, concentrar un tema
- Capacidad para dirigir Grupos de Trabajo: habilidad para conducir a objetivos a un grupo de personas
- Desempeño en la función asignada: capacidad de cumplir eficazmente la misión



**Items para calificar Forma:**

- **Oportunidad:** cumplimiento en plazos indicados
- **Presentación:** elaboración correcta de trabajos de acuerdo a lo establecido
- **Redacción:** hilaridad al escribir y ordenar las ideas

Para calificar Concepto (comportamiento) de los alumnos en las materias y actividades académicas; se tomará en cuenta:

- **Interés:** participación activa y entusiasta
- **Respeto:** trato cortés y adecuado con los demás
- **Integración a los Grupos de Trabajo:** actitud positiva de colaboración
- **Amistad y Solidaridad:** compañerismo y lealtad con las personas
- **Disciplina:** cumplimiento de normas y reglamentos establecidos

**Momentos de Evaluación**

**Diaria.** Se realizará de acuerdo a las actividades planificadas y el criterio del profesor.

Periódica. Serán las evaluaciones parciales que se realizarán en cada materia y en cada uno de los períodos en que se divida el curso

Final. La evaluación final del curso se realizará en forma acumulativa de los otros períodos.

## **CAPITULO V**

### **ANALISIS DEL CURRICULUM**

#### **De los Directivos**

Dentro del análisis del Curriculum de los directivos pasaremos a detallar los requisitos que deben ser cumplidos por los distintos funcionarios para poder desempeñarse como directivos de la Universidad.

#### Del Rector

Para ser elegido Rector se necesita cumplir con los siguientes requisitos mínimos:

- Ser ecuatoriano.
- Estar en goce de los derechos civiles y políticos.
- Tener por lo menos 35 años de edad.
- Poseer título universitario y/o politécnico.

- Haber ejercido la docencia universitaria en calidad de profesor principal.
- El Rector cumple y hace cumplir las disposiciones de la Ley, el Estatuto y los Reglamentos.

Los principales deberes y atribuciones del Rector serán:

- Convocar y presidir las sesiones del Consejo Universitario.
- Presentar al Consejo Universitario, la planificación administrativa y financiamiento de la Universidad.
- Dirigir las actividades administrativas y financieras y supervisar las académicas.
- Ordenar inversiones o gastos de acuerdo a las atribuciones y disponer que se mantengan actualizados los activos de la Universidad
- Representar legal, judicial y extrajudicialmente a la Universidad.
- Dirimir, las votaciones del Consejo Universitario.
- Ser miembro nato de los directorios de las instituciones creadas por la Universidad.
- Las demás que señale las leyes de la República, el COSEFA, la Dirección de Educación y el Consejo Universitario.

#### Del Vicerrector

Los requisitos mínimos para ser Vicerrector - Decano serán:

- Ser ecuatoriano.
- Estar en goce de los derechos civiles y políticos.
- Tener por lo menos 35 años de edad.
- Poseer título universitario y/o politécnico.
- Haber ejercido la docencia universitaria en calidad de profesor principal.
- El Vicerrector, reemplazará al Rector en caso de ausencia temporal, y lo sustituirá, cuando fuere definitivo hasta completar el período para el cual fue elegido.

Los principales deberes y atribuciones de Vicerrector - Decano serán:

- Integrar el Consejo Universitario.
- Ejercer las funciones de Rector mientras dure su ausencia por enfermedad, licencia o comisión de servicio.
- Planificar y controlar las actividades académicas y de investigación.
- Coordinar la elaboración, aprobación y ejecución del Pensum Académico.
- Proponer al Rector la apertura de nuevas Escuelas, Institutos y Departamentos.
- Sugerir y recomendar al Rector los proyectos de convenios académicos nacionales e internacionales.

- Sugerir y recomendar al Rector sobre el derecho de la concesión de comisión de servicios para la realización de cursos de especialización del Profesorado.
- Emitir informes que sobre asuntos académicos que sean requeridos por el Consejo Universitario.
- Calificar a los profesores a tiempo completo y parcial, y solicitar al Rector su nombramiento, de acuerdo a la experiencia y títulos, de conformidad con el presupuesto de la Universidad.
- Dirigir el programa de Bienestar Estudiantil y Tutoría.
- Asistir y participar de las reuniones del Consejo Universitario.
- Presidir la Comisión Académica.
- Presidir el tribunal para los concursos de merecimiento de profesores de la Universidad.
- Cumplir y hacer cumplir los planes de desarrollo, planes de estudio, programas y horario de las escuelas.
- Integrar los tribunales de grado y presidirlos personalmente o por delegación.
- Resolver en primera instancia, toda la demanda estudiantil referente a matrículas, pases, exámenes, grados, calificaciones y asistencias.
- Imponer sanciones a los profesores, alumnos, y trabajadores de acuerdo con la ley y el reglamento.

### Del Secretario General

Para ser Secretario general se requiere cumplir los siguientes requisitos mínimos:

- Ser ecuatoriano.
- Ser Doctor en Jurisprudencia y Abogado de los tribunales de la República.
- Haber ejercido la profesión antes de la fecha del nombramiento.

### **De los Docentes**

Los requisitos mínimos para ser docentes son los siguientes:

- Estar en goce de los derechos civiles y políticos.
- Tener por lo menos 30 años de edad.
- Poseer título universitario o politécnico y para el caso de docentes para la maestría tener un Ph ó masterado.
- Haber ejercido la docencia universitaria.

El personal docente de la UAE estará constituido por los profesores de planta y contratados:

- Son profesores de planta los oficiales ó profesores empleados civiles con nombramiento de la Fuerza Aérea, dedicados a impartir enseñanza y labores de investigación científica que permitan la solución de los problemas institucionales.
- Para ser contratado como profesor universitario de planta requiere tener el título universitario y/o politécnico.
- El Rector está facultado para encargar la cátedra a un profesor accidental, hasta que cese el motivo del encargo y no será mayor de un año.
- Las funciones del profesor universitario de planta terminan por muerte, jubilación, renuncia aceptada o destitución.
- El profesor universitario puede ser destinado a una o varias escuelas y cátedras.
- El personal docente y de investigación será elegido por concurso de oposición y merecimientos.
- Las autoridades universitarias en todos sus niveles establecen un sistema de control de asistencia y avance de los programas de estudio.

#### De las Categorías de los Docentes

Los profesores universitarios de planta son: principales, agregados y auxiliares, en calidad de titulares.



### De los Profesores Principales

El profesor principal puede ser elegido titular de cualquier dignidad universitaria de acuerdo con la ley y los reglamentos, así mismo sus funciones son las siguientes:

- Ejercer la docencia
- Elaborar los planes y programas de estudio y efectuar las modificaciones necesarias, en coordinación con los docentes del área respectiva.
- Dirigir la elaboración de materias de trabajo, manuales y textos.
- Dirigir tesis, calificarlas ó integrar tribunales, seminarios y defensa de tesis.
- Absolver consultas de las autoridades, docentes y estudiantes en asuntos de su especialidad.
- Evaluar las pruebas teóricas y prácticas de los alumnos solicitar la designación de ayudantes de cátedra o de laboratorio según los requerimientos.
- Elaborar planes de mejoramiento de la investigación y docencia en general.

### De los Profesores Agregados

Las funciones del profesor agregado son las siguientes:

- Dictar las clases asignadas de acuerdo a la programación, cooperar con el profesor principal en el diseño y elaboración de los planes curriculares.
- Reemplazar al profesor principal en los casos necesarios.
- Integrar las comisiones designadas por las autoridades respectivas.

### De los profesores Auxiliares

Las funciones del Profesor Auxiliar son las siguientes:

- Dictar las clases designadas de acuerdo a la programación.
- Sujetarse a los horarios planes y programas elaborados por la autoridad correspondiente.
- Desempeñar las funciones de guía de los trabajos prácticos de los estudiantes.

### De los profesores Contratados

Los profesores contratados tienen los mismos derechos y deberes de los de planta, según la categoría de su contrato o designación.

### Justificación de Docentes

En cumplimiento a lo establecido en el Art. 7 lit. c de la ley de Universidades y Escuelas Politécnicas se ha seleccionado a los profesionales calificados en las diferentes especialidades que se impartirán en la Universidad, de los cuales se detalla en la Tabla 2.1. Oficiales.

Además se incluye en el anexo "B" el curriculum vitae de los mencionados profesionales.

## **CAPITULO VI**

### **ESTUDIO ECONOMICO**

#### **Tamaño**

Del estudio de la oferta de las politécnicas del país y los requerimientos de la Fuerza Aérea se ha llegado a determinar algunas condiciones que inciden directamente en el tamaño del proyecto:

Se requiere de aulas con el espacio suficiente para alojar a 20 estudiantes, laboratorios, así como las oficinas para las diferentes autoridades y unidades administrativas de la Universidad, sala de sesiones, baterías sanitarias y áreas verdes, que cumplen una función importante para las actividades deportivas y ambientales del establecimiento. Esto le brindará comodidad y bienestar para el correcto desenvolvimiento de la centro educativo.

En la Tabla 7 se enumeran los requerimientos de dependencias mínimas indispensables con las que contará la Universidad del Aire y específicamente la Escuela de Post Grado y la Escuela de Educación Continua, toda vez que la

Escuela Técnica de la Fuerza Aérea ya está en funcionamiento en la Base Aérea Cotopaxi, y por tanto, no requiere de infraestructura.

**Tabla No. 7.**

**Dependencias requeridas**

<b>UNIDAD</b>	<b>DEPENDENCIAS</b>
Rectorado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina y baño</li> <li>• Sala de sesiones</li> <li>• Secretaria</li> <li>• Secretaria General</li> <li>• Departamento Administrativo y Personal</li> <li>• Departamento Financiero</li> <li>• Consejo Universitario - Comisiones</li> </ul>
Vicerrectorado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina y baño</li> <li>• Sala de sesiones</li> <li>• Secretaria</li> <li>• Departamento de Planificación e Investigación</li> </ul>
Escuela de Postgrado - Director	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina y baño</li> <li>• Sala de sesiones</li> <li>• Secretaria</li> <li>• Departamento de Planificación</li> <li>• Departamento de Asesoría Técnica</li> <li>• Departamento de Evaluación</li> <li>• Aulas de Estudio</li> </ul>
Escuela de Educación Continua - Director	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Oficina y baño</li> <li>• Sala de sesiones</li> <li>• Secretaria</li> <li>• Departamento de Planificación</li> <li>• Departamento de Asesoría Técnica</li> <li>• Departamento de Evaluación</li> <li>• Departamento de Operaciones Aeronáuticas</li> <li>• Departamento de Electrónica</li> <li>• Departamento de Mantenimiento</li> <li>• Departamento de Administración</li> </ul>

Áreas Generales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baño General</li> <li>• Laboratorio</li> <li>• Servicios Generales</li> <li>• Bar</li> <li>• Casino</li> <li>• Central telefónica</li> </ul>
Otras facilidades	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salón Auditorio</li> <li>• Biblioteca</li> <li>• Bancos de Prueba</li> </ul>
Áreas verdes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Canchas Deportivas</li> </ul>

**Tabla No. 8.**

**Áreas requeridas**

UNIDAD	ÁREA REQUERIDA (M <sup>2</sup> )
Rectorado	186
Vicerrectorado	101
Escuela de Postgrado	305
Escuela de Educación Continua	210
Áreas generales	229
Otras facilidades	1.100
<b>TOTAL ÁREA DE CONSTRUCCIÓN</b>	<b>2.131</b>
Áreas verdes	5.000

De conformidad con el detalle de unidades y dependencias, la Tabla 8 muestra un cuadro resumen de las áreas requeridas por las unidades,

determinándose que se necesita de 2.131 m<sup>2</sup> de construcción y una área verde de 5.000 m<sup>2</sup>.

### **Localización del Proyecto**

Para el estudio de la localización del proyecto es necesario analizar a lo largo del territorio nacional y principalmente en los sectores mas poblados, así como los lugares donde existen aeropuertos o Bases Aéreas de la Fuerza Aérea como posibles alternativas de ubicación. Así mencionaremos la Base de Manta, posee una amplitud de terrenos sin embargo no existe infraestructura, los instructores deberíamos trasladarlos de los otros repartos especialmente de Latacunga, por la falta de docentes, habría descentralización de las escuelas lo que dificulta la coordinación.

En el caso de la Base de Salinas por experiencias anteriores se ha verificado que es casi imposible obtener docentes calificados de la localidad para la Escuela Superior Militar de Aviación, mas difícil aún será para la futura Universidad, lo cual obligaría el traslado de instructores haciéndose mas problema por la falta de vuelos comerciales a esa localidad e igualmente sucedería, como en el caso anterior habría una descentralización de las escuelas con los consiguientes problemas.

Así se puede concluir que existen al menos cuatro alternativas de ubicación para la UAE que deben ser analizadas, considerando dentro de cada una de ellas

sus ventajas y desventajas; siendo estas: en el interior de la Primera Zona Aérea, en el sector periférico de la ciudad de Quito, en la Base Aérea Cotopaxi y en la Base Aérea de Guayaquil.

De estas posibilidades se procederá analizar los factores determinantes que permitan decidir la mejor ubicación.

**Tabla No. 9.**

**Factores determinantes para ubicación.**

<b>PRIORIDAD</b>	<b>FACTOR</b>	<b>PESO</b>
1	Costo de Construcción	10
2	Costo del terreno	9
3	Facilidades de laboratorios	8
4	Centralización de Escuelas	7
5	Facilidad de conseguir personal	6
6	Entorno Ambiental	5
7	Seguridad	4
8	Facilidad de comunicaciones	3
9	Control	2



En la Tabla 9 se han detallado los factores que permitirán determinar la ubicación más conveniente de la Universidad del Aire, los mismos que están listados de acuerdo con su prioridad, esto quiere decir, clasificados según su importancia relativa y el peso asignado a cada uno de ellos para la ponderación posterior, es necesario indicar que esta valoración ha sido determinada por criterio del autor para poder proceder con la calificación de los lugares determinados como los posibles lugares de ubicación de la Universidad del Aire y del Espacio en el Ecuador.

**Tabla No. 10.**

**Calificación de los sitios.**

FACTOR UBICACIÓN	I ZONA	PERIFERIA	BASE AEREA	BASE AEREA
	AEREA	CIUDAD	COTOPAXI	GUAYAQUIL
Costo de Construcción	4	1	5	3
Costo del terreno	5	1	5	5
Facilidades de laboratorios	1	1	5	1
Centralización de Escuelas	3	1	5	1
Facilidad de Conseguir docentes	3	1	5	2
Entorno Ambiental	2	5	4	2
Seguridad	4	2	5	4
Facilidad de Comunicaciones	5	2	3	5
Control	3	1	5	3

En la Tabla 10 se ha procedido a calificar cada uno de los factores para cada alternativa de localización de la Universidad, en una escala de 1 a 5, correspondiendo una mayor calificación a la ubicación que más ventajas preste desde el punto de vista del Proyecto y menor valor relativo al que sea desventajoso o haga más costoso al mismo.

- En relación al factor - Costo de construcción - se ha determinado con un mayor puntaje a la Base Aérea Cotopaxi debido a que posee otras facilidades como: salón auditorio, biblioteca y bancos de prueba que no serían necesarios su construcción lo que abarataría su costo al reducirse en 1.100 m<sup>2</sup> el área requerida para la Universidad, así como también, por tener más cerca los centros de acopio de materiales como hierro, cemento y mano de obra más barata.
- En relación al factor - Costo del terreno - se ha calificado con mayores puntajes a la Base Aérea Cotopaxi, la Primera Zona Aérea de Quito y la Base Aérea de Guayaquil, por disponer del espacio requerido para el establecimiento de la Universidad, poseyendo en mayor área la primera de las mencionadas, en el caso de la alternativa de la periferia de la ciudad de Quito, significaría para la Fuerza Aérea tener que adquirir un terreno del área establecida por el Proyecto.
- En cuanto se refiere a las - facilidades de laboratorio - como es lógico la Base Cotopaxi al disponer del Centro de mantenimiento en su interior permite el fácil

acceso a sus laboratorios y bancos de prueba con lo que pueden realizar las prácticas en el sitio mismo.

- El factor - Centralización de Escuelas - de la Facultad en un mismo sitio, permite el Control y Seguridad - como factores importantes que han sido mencionados y calificados con un mayor puntaje incidiendo en la imagen de la misma y las facilidades para hacer conocer políticas, disposiciones toda vez que la Escuela Técnica está funcionando con normalidad en esta Base.
- El factor - facilidad para conseguir docentes - ha sido calificado con el mas alto puntaje la Base Aérea Cotopaxi, debido a que como se mencionó anteriormente varios de los oficiales preparados en el exterior se encuentran trabajando en el Centro de mantenimiento de la Industria Aeronáutica lo cual facilita la disponibilidad de instructores.
- En el factor del - Entorno Ambiental - se ha considerado a la periferia de la ciudad con un mayor puntaje debido a que el estar aislado de los sectores poblados brinda mayor facilidad para el estudio.
- En cuanto se refiere a las - Comunicaciones - se ha calificado con un mayor valor a Quito y Guayaquil, debido a que además de disponer de todos los medios necesarios de comunicación esta cerca a las diferentes áreas de servicios y medios de transporte requeridos.

- En cuanto se refiere al factor - Control - después de haber analizado cada uno de los factores se puede deducir con facilidad que el hecho de tener concentradas las Escuelas de la Facultad de Ciencias Aeronáuticas en un mismo lugar facilita enormemente el control y coordinación de la misma para emitir las disposiciones pertinentes.

Con los valores anotados procederemos al cálculo respectivo para determinar la localización mas conveniente.

**Tabla No. 11.**

**Calificaciones Ponderadas.**

<b>FACTOR/ UBICACIÓN</b>	<b>PESO</b>	<b>I ZONA AÉREA</b>	<b>PERIFERIA CIUDAD</b>	<b>BASE AÉREA COTOPAXI</b>	<b>BASE AEREA GUAYAQUIL</b>
Costo de Construcción	10	40	10	50	30
Costo del terreno	9	45	9	45	45
Facilidades de laboratorios	8	8	8	40	8
Centralización de Escuelas	7	21	7	35	7
Facilidad de Conseguir personal	6	18	6	30	12
Entorno Ambiental	5	10	25	20	10
Seguridad	4	16	8	20	16
Facilidad de Comunicaciones	3	15	6	9	15
Control	2	6	2	10	6
<b>PUNTAJE TOTAL</b>		<b>179</b>	<b>81</b>	<b>259</b>	<b>149</b>

En la Tabla 11 se muestra la calificación ponderada de cada uno de los factores para las cuatro alternativas de localización, observándose que la ubicación en la Base Aérea Cotopaxi ha alcanzado la mayor puntuación, con un total de 259 puntos.

Como conclusión podemos anotar que la Base Aérea Cotopaxi es el lugar mas idóneo para la construcción de la Universidad del Aire y del Espacio en vista de las diferentes facilidades que brinda como una mayor disponibilidad de áreas verdes, canchas deportivas disponibles, Auditorio, bancos de prueba del Centro de Mantenimiento, Biblioteca, lo que redunda en un menor espacio de construcción.

### **Equipamiento**

El detalle de muebles y equipos de oficina para el normal funcionamiento de la Universidad del Aire y del Espacio de acuerdo con las áreas detalladas en la Tabla 7 serán analizadas más adelante en el estudio económico propiamente dicho.

## Requerimientos de Personal

**Tabla No. 12.**

**Personal Requerido.**

<b>CARGO</b>	<b>GRADO</b>	<b>CANTIDAD</b>
Rector	Coronel	1
Vicerrector	Teniente Coronel	1
Director de Escuela	Teniente Coronel	2
Jefe de Departamento	Empleado Civil	11
Jefe Area Técnica	Suboficial primero	4
Secretario General	Doctor en Jurisprudencia	1
Secretaria	Secretaria	4
Auxiliar de Contabilidad	Contador	1
Operadora de central telefónica	Bachiller	1
Conserjes	Empleado Civil	4
Mensajeros	Empleado Civil	2
Profesores	Master o Ingenieros	1.600 Horas

En la tabla 12 y de acuerdo a la organización planteada en el organigrama se ha detallado el personal requerido para el funcionamiento de la Universidad, con el mínimo de personal requerido, así mismo hay que señalar en el caso del número de profesores requerido no se ha determinado en vista que los profesores serán contratados según las necesidades institucionales, por lo tanto se ha previsto el pago por número de horas programadas

## Inversión Inicial

Para el cálculo de la inversión inicial total requerida, se han considerado varios rubros importantes que son analizados separadamente, entre ellos tenemos: Infraestructura básica, muebles, equipos y laboratorios de acuerdo a los detalles mencionados anteriormente.

En primer término, la inversión requerida para la infraestructura básica, entendiéndose como tal a la necesaria hasta disponer del edificio que servirá a la Universidad del Aire; la adquisición del terreno, que no se toma en cuenta debido a que la construcción se lo realizaría en el interior de la Base Aérea Cotopaxi, reparto de la Fuerza Aérea, la elaboración de estudios de Ingeniería, y diseños arquitectónicos de la edificación de acuerdo con las especificaciones detalladas, y la construcción propiamente dicha, tomando en cuenta las áreas determinadas en el dimensionamiento del tamaño del edificio

**Tabla No. 13.**

### Infraestructura básica (sucres)

ACTIVIDAD	CANTIDAD (M <sup>2</sup> )	P. UNITARIO	P. TOTAL
Estudio y diseño	global	100'000.000	100'000.000
Construcción edificio	1031	1'200.000	1.237'200.000
<b>TOTAL</b>			<b>1.337'200.000</b>

En la Tabla 13 se indica el requerimiento económico para la construcción del edificio determinándose que el monto alcanza a 1.337'200.000 sucres. Lo que traducido a Unidades de Valor Constante (UVC) da un total de 38.249,43 con el corte realizado el 22 de junio de 1.998, a un valor de 34.960 sucres por cada UVC y 252.301 dólares a 5.300 sucres.

**Tabla No. 14.**

**Bienes Muebles (sucres).**

<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>CANTIDAD REQUERIDA TOTAL</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
Escritorio	1.500.000	25	37.500.000
Sillón	700.000	18	12.600.000
Sillas	300.000	224	67.200.000
Juego de sala	4.500.000	12	54.000.000
Mesa central	800.000	4	3.200.000
Archivador	500.000	24	12.000.000
Portapapeles	50.000	23	1.150.000
Mesa de sesiones	4.000.000	5	20.000.000
Pizarra de tiza líquida	700.000	5	3.500.000
Escritorio/pupitre	300.000	80	24.000.000
Pizarra de pared	1.000.000	4	4.000.000
Mesa de laboratorio	1.500.000	2	3.000.000
Mesa cuadrada para bar	200.000	5	1.000.000
<b>TOTALES</b>			<b>243'150.000</b>

En la Tabla 14. se detallan los muebles requeridos por la Universidad en las áreas respectivas, el monto total requerido es de 243'150.000 sucres. Lo que en UVC da un valor de 6955,09 y un equivalente de 45.877 dólares.



## Equipos

Tabla No. 15.

Equipos requeridos

<b>EQUIPOS</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNIT.</b>	<b>TOTAL</b>
<b>Informática</b>			
Computadoras uso didáctico	5	11'000.000	55'000.000
Computadoras en red	7	11'000.000	77'000.000
Impresoras	6	1'500.000	9'000.000
Scanner	2	5'500.000	11'000.000
Software y licencia	Global	55'000.000	55'000.000
<b>Telefonía</b>			
Aparatos telefónicos	25	480.000	12'000.000
Central Telefónica	1	8'000.000	8'000.000
Fax	5	2'000.000	10'000.000
Copiadora	4	15'000.000	60'000.000
Sistema de voceo interno	1	8'000.000	8'000.000
Equipo de sonido y amplificación	1	3'000.000	3'000.000
Equipo de sonido independiente	4	2'500.000	10'000.000
<b>Vídeo</b>			
Proyector de vídeo	3	15'000.000	45'000.000
Pantallas	3	2'000.000	6'000.000
Grabador / Reproductor	3	2'500.000	7'500.000
Televisión	4	4'500.000	18'000.000
Editor	1	15'000.000	15'000.000
Cámara	1	11'000.000	11'000.000
<b>Laboratorios</b>			
Electrónica Avanzada	4	55'000.000	220'000.000
Telecomunicaciones Digitales y Ópticas	4	55'000.000	220'000.000
Aeronáutica	4	55'000.000	220'000.000
Mecánica	4	55'000.000	220'000.000
<b>Generales</b>			
Aspiradora	1	4'500.000	4'500.000
Abrillantador	1	4'500.000	4'500.000
<b>TOTAL</b>			<b>1.309'500.000</b>

## Costos de Operación

Para el análisis de los costos de operación, se ha tomado en cuenta como base de tiempo un mes, los costos se han dividido según su naturaleza en remuneraciones del personal administrativo, pago de profesores, gastos generales, material didáctico y depreciación.

### Remuneraciones del Personal Administrativo

**Tabla No. 16.**

#### **Sueldos Mensuales de los Funcionarios.**

<b>FUNCIONES</b>	<b>GRADO</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>SUELDO</b>	<b>TOTAL</b>
Rector	Coronel	1	9'237.847	9'237.847
Vicerrector	Tcm.	1	7'815.622	7'815.622
Director	Tcm.	2	7'815.622	15'631.244
Jefe Departamento	Emp. Civil	11	3'135.510	34'490.610
Jefe Area técnica.	Subp.	4	4'590.810	18'363.240
Sect. Gral (Abg)	Emp. Civil	1	3'135.510	3'135.510
Secretaria	Emp. Civil	4	1'647.135	6'588.540
Operadora teléfono	Emp. Civil	1	1'027.971	1'027.971
Conserjes	Emp. Civil	4	840.105	3'360.420
Auxiliar. Contab.		1	1'872.045	1'872.045
Mensajeros	Emp. Civil	2	840.105	1'680.210
<b>TOTAL</b>				<b>103'203.259</b>

Las remuneraciones han sido calculadas tomando como referencias los sueldos vigentes en el primer semestre de 1998, mas el 15% que se ha previsto subirá el sueldo, para el personal de las Fuerzas Armadas con los datos proporcionados por la Dirección de Finanzas.

Los profesores de acuerdo al programa de post grado se tiene previsto una carga horaria semanal de 25 horas dando un total mensual de 100 horas por cada especialidad; como se ha planificado inicialmente un programa con dos especialidades, tendremos 200 horas al mes y cada hora se pagará 50.0000 sucres de acuerdo al egreso que realiza El Instituto de Altos Estudios Nacionales, por este concepto lo que nos da un total de 10'000.000 mensuales. Así mismo en cada especialidad se ha programado 4 cuatrimestres, con 15 días de descanso académico dándonos un total de 1.600 horas en los 18 meses por cada especialidad.

En lo referente al gasto por concepto de material didáctico tenemos lo siguiente:

De acuerdo con la tabla No 17 el gasto mensual por concepto de material didáctico asciende a la suma de 1'606.044 sucres, material que será utilizado tanto por los alumnos en la elaboración de folletos, lecturas o copias de material de estudio, así como para los profesores facilitando la instrucción respectiva.

Tabla No 17.

**Material Didáctico**

<b>MATERIAL</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>DIDACTICO</b>		<b>UNITARIO</b>	
Transparencias	4 cajas	1.220	488.000
Marcadores de transparencias	6 cajas	24.444	146.664
Lamparas de proyección	4	95.000	360.000
Cartulinas	20	879	17.580
Tizas	6 cajas	4.800	28.800
Tiza liquida	6 juegos	23.500	141.000
Papel bond	8.000 hojas	38	304.000
Juego geométrico	4 unidades	5.000	20.000
Varios			100.000
<b>TOTAL</b>			<b>1'606.044</b>

**Gastos Generales Mensuales**

Los gastos generales mensuales han sido determinados tomando en cuenta los rubros mas importantes tales como los gastos por concepto de consumo de los servicios básicos (luz, agua, teléfono), material de oficina, material de aseo, limpieza y gastos de mantenimiento de las instalaciones de acuerdo a lo detallado en la Tabla No. 18.

**Tabla No 18.**

**Gastos Generales.**

<b>CONCEPTO</b>	<b>VALOR</b>
Servicios básicos	4'000.000
Material de oficina	1'000.000
Material de aseo y limpieza	1'500.000
Mantenimiento	3'000.000
<b>TOTAL</b>	<b>9'500.000</b>

**Depreciación**

Otro rubro importante que será considerado para la determinación de los gastos de operación es el de la depreciación, el mismo que se calculará de acuerdo a la ley del impuesto a la renta establecida por el Ministerio de Finanzas sobre los activos fijos: edificios, muebles, equipos y laboratorios. Los mismos que serán detallados en la Tabla No. 19.

Tabla No. 19.

Depreciaciones

CONCEPTO	COSTO INICIAL	AÑOS	VALOR RESIDUAL	DEPRECIAC. ANUAL	DEPRECIAC. MENSUAL
Edificios	1.337'200.000	20	133'720.000	60'174.000	5'014500
Bienes Muebles	243'150.000	10	24'315.000	21'883.500	1'823.625
Equipos y laboratorio	1.309'500.000	5	130'950.000	235'710.000	19'642.500
<b>Total mensual</b>					<b>26'480.625</b>

Resumen de Gastos de Operación para la Escuela de Post grado

Una vez que se ha determinado los gastos por conceptos de remuneraciones, pago a profesores, material didáctico, gastos generales y la depreciación, se detallarán los gastos totales para poner en funcionamiento la Universidad.

De acuerdo con la Tabla No. 20 el resumen de los gastos mensuales asciende a 81'987.752 sucres, este valor se ha obtenido de la siguiente manera:

1. Los gastos administrativos se ha dividido para tres debido a que este rubro es común para las tres Escuelas y se asume una proporcionalidad directa.
2. El pago de profesores sólo corresponde a los requerimientos para la Escuela de Post Grado.

**Tabla No 20.**

**Resumen de Gastos mensuales**

<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO MENSUAL</b>
Sueldos	34'401.083
Pago a profesores	10'000.000
Material didáctico	1'606.044
Gastos generales	9'500.000
Depreciación	26'480.625
<b>TOTAL</b>	<b>81'987.752</b>

3. En cuanto se refiere a la depreciación corre todo a cargo de la Escuela de Post Grado en consideración de que:

- Si bien la parte administrativa es compartida, la ETFA, va aportar con infraestructura: auditorio, biblioteca y parte de los laboratorios, que no está considerada en la depreciación por ser infraestructura existente, que

a la presente fecha es de compleja cuantificación (Ver detalle de costos iniciales de la construcción de la ETFA en el Anexo C).

- El espacio requerido por la Escuela de Educación Continua es reducido, comparado con el área total (175 m<sup>2</sup>).
- Los laboratorios a ser dotados pertenecen en su totalidad a la Escuela de Post Grado.

### Evaluación

**Tabla No 21.**

#### Costos de Inversión

<b>CONCEPTO</b>	<b>COSTO</b>
Infraestructura	1.337'200.000
Bienes Muebles	243'150.000
Equipos y laboratorios	1.309'500.000
<b>TOTAL</b>	<b>2.889'850.000</b>

La Fuerza Aérea Ecuatoriana deberá destinar las partidas presupuestarias correspondientes, tanto para los costos de inversión de infraestructura, adquisición



de bienes muebles, equipos y laboratorios por un total de 2.889'850.000 sucres según la Tabla No. 21 de costos de inversión, lo que traducido a UVC corresponde un valor de 65.441,93 unidades, en dólares norteamericanos serían 545.254,72 a la fecha del 22 de junio de 1998; así como la partida presupuestaria para cubrir los gastos mensuales determinados en la Tabla No. 20, por un total de 81'987.752 sucres.

El análisis de gastos mensuales de operación permite determinar que el gasto por cada alumno cursante de la Universidad en la Escuela de Post Grado es de 4'099.387,6 sucres, valor obtenido de la compartición de los gastos mensuales totales entre un total de 20 alumnos, que es el requerimiento de profesionales de la Fuerza Aérea.

Así, el gasto de un alumno en los 18 meses de duración del masterado será de:  $18 \times 4'099.387,6 = 73'788.976,8$  sucres, valor que comparado con el costo del masterado en los Estados Unidos de acuerdo a la Tabla No. 6, de 18.099,80 dólares equivalente a 95'928.940 sucres (5.300 sucres por cada dólar de Norteamérica), resulta inferior.

Este análisis permite concluir :

- Que el proyecto de institucionalizar la Universidad del Aire y del Espacio, es rentable económicamente, por el costo menor que significa preparar a nuestros técnicos en el país, comparado con su formación en el exterior.

- La infraestructura que demanda la creación de la Universidad, permanecerá aún después del tiempo de depreciación, con lo que los costos por alumno serán menores.
- Ahorrará la salida de divisas del país por concepto de viáticos en el exterior y pago de los cursos correspondientes.
- Permitirá incrementar el número de oficiales estudiantes y abrir la UAE para la formación de personal civil.
- Posibilitará disponer de un Centro de Formación, que permita incrementar la investigación tecnológica, carente en el país, y actuar como un factor multiplicador.
- Permitirá la tecnificación de alto nivel y a gran escala del personal de Oficiales y Aerotécnicos, de una manera coordinada y de acuerdo a los reales requerimientos de la Institución y el país.

## **CAPITULO VII**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **Conclusiones**

- La Fuerza Aérea carece de una Institución a nivel Superior que forme oficiales técnicos en las especializaciones de: Aeronáutica - Mecánica y Electrónica - Telecomunicaciones, lo que ha motivado hacer grandes esfuerzos para enviar a los mejores estudiantes al exterior para que puedan adquirir estas especializaciones, quienes a su regreso se han constituido en los difusores de los conocimientos.
- Como se puede observar, en los cuadros estadísticos expuestos anteriormente sobre la ETFA y el AET, la FAE va creciendo cada vez; por lo que es necesario ampliar los centros de estudio, para atender las demandas de especialistas en su formación teórico - práctica ya que solo así se logrará, la entrega de profesionales mejor formados y debidamente capacitados en estas especializaciones.

- Las estadísticas señalan que para el año 2.002 habrá un déficit de 75 oficiales en los grados de teniente y subteniente, por lo que es necesario con suma urgencia planificar la creación de la UAE con las especializaciones mencionadas anteriormente, que permitan así, superar ese déficit y grave problema que pueda surgir por carecer de la misma.
- Los costos de los cursos en el exterior son elevados, por esta razón se limita el acceso a los mismos, enviando el personal mínimo necesario, pues esto significa fuertes egresos económicos para la Fuerza Aérea y para el país.
- Las instituciones de educación superior esto es Universidades y Escuelas Politécnicas no tienen especializaciones en el campo aeronáutico, siendo necesario y de manera urgente la creación de las mismas bajo la dirección de una Institución de educación superior.
- La creación de esta Institución Superior con las diferentes especializaciones posibilita la formación de Oficiales, Aerotécnicos, personal de otras ramas de las FF.AA. y personal civil de las instituciones públicas y privadas tanto del país, como del exterior.
- Con la creación de la UNIVERSIDAD DEL AIRE Y DEL ESPACIO se logrará el mejor desarrollo de la aviación ecuatoriana y quienes se gradúen serán: profesores y difusores del conocimiento en las especializaciones respectivas.

- La creación de la UNIVERSIDAD DEL AIRE Y DEL ESPACIO, más todos los aspectos señalados anteriormente permitirán utilizar adecuadamente nuestro espacio aéreo, la posición efectiva y el control de la órbita geoestacionaria, al tiempo que se impulsaría la instalación de satélites que permitan tener información para otros fines.
- Como esta propuesta beneficia inicialmente a la FAE como al país en general, el esfuerzo de esta creación debe apoyarse en el Alto Mando Militar, los Oficiales y Aerotécnicos de la FAE.
- La Escuela Técnica de la Fuerza Aérea (ETFA), el Adiestramiento en el Trabajo (AET) y otros organismos de la Institución se fortalecerán por el funcionamiento de la UAE y mejorarán el mantenimiento y control de las operaciones aeronáuticas.
- Lograremos el mejor desarrollo de la sociedad ecuatoriana haciendo que nos conozcan el mundo, serviríamos a ella por que somos parte de ella al entregar los conocimientos a la juventud que nos necesita y que también les necesitamos.
- Existiendo las condiciones generales con la ESMA, la ETFA , el AET, el personal especializado en el exterior y más que todo contando con la predisposición de todos los oficiales de la FAE este estudio debe hacerse realidad.

- Por lo que confió, no será un trabajo para alcanzar un título sino que esta propuesta de alcance nacional entrará en la conciencia de todos quienes estamos en la FAE y mas pronto que tarde se hará realidad este proyecto que es de todos porque nos debemos a la Institución.
- La Base Aérea Cotopaxi es el lugar mas idóneo para la construcción de la Universidad del Aire y del Espacio en vista de las diferentes facilidades que brinda.

### **Recomendaciones**

1. Estando a las puertas de entrada del siglo XXI, la Fuerza Aérea Ecuatoriana; realice los tramites necesarios al CONUEP que permitan la creación de la UNIVERSIDAD DEL AIRE Y DEL ESPACIO, donde: los Oficiales Aerotécnicos y todos los ecuatorianos que deseen iniciarse en este hermoso campo por la conquista del aire y del espacio tengan su propia universidad en la que puedan educarse para continuar con el conocimiento aeronáutico y el avance tecnológico.

2. Se obtenga los recursos necesarios para la construcción de la Universidad y se inicie con la Facultad de Ciencias Aeronáuticas en las especializaciones señaladas para lograr el mejor funcionamiento y cumplir con los requisitos del CONUEP
  
3. La Fuerza Aérea debe Institucionalizar la Universidad en las distintas especialidades que requiere la Fuerza a fin de colaborar en el desarrollo de la Industria Aeronáutica, evitar la dependencia tecnológica extranjera como otros problemas que se presentan a consecuencia de la ausencia de una Institución Superior creada para estos propósitos.
  
4. Realizar Convenios con Universidades extranjeras a fin de obtener el intercambio de instructores que posibiliten la operación de la Escuela de Post - Grado.
  
5. Revisar el pago de sueldos a los profesores por hora de clase, para conseguir profesionales de alto nivel.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Baca, G. (1995), Evaluación de Proyectos tercera edición . Mexico: Mcgraw Hill.
- Cámara Nacional de Representantes, (1985). “Ley de Universidades y Escuelas Politécnicas del Ecuador”
- Cárdenas, J. Crnl Avc Academia Politécnica Aeronáutica del Comando de Educación de la Fuerza Aérea de Chile “Ingeniería Aeronáutica”
- Carphio, G. Crnl EMT. Avc. (1996). Estudio de vacantes de oficiales técnicos de la Fuerza Aérea Ecuatoriana.
- Chauvin, M. Mayo Tec. Avc. (1998). Programación de la Escuela Técnica de la Fuerza Aérea.
- De la Cruz, C. Mayo Tec. Avc. (1992) “Proyecto de Perfil Profesional del Oficial de Comunicaciones y Electrónica en la Fuerza Aérea”. Tesis para optar el título de oficial de Estado Mayor.



- Dos Santos, R., Brig. Do Ar (1996). Instituto Tecnológico de Aeronáutica del Brasil, Ministerio de Aeronáutica “Catálogo de cursos de Ingeniería Aeronáutica”
- Gallardo, O. Mayo Plto Avc. (1989) “Plan de Carrera del Oficial Técnico de la Fuerza Aérea”. Tesis para optar el título de oficial de Estado Mayor.
- Instituto de Altos Estudios Nacionales (1997-1998). “Manual de Evaluación del Rendimiento Académico” .
- Ministerio de Defensa Nacional, (1991). Ley de Personal de las Fuerzas Armadas.
- Ministerio de Defensa Nacional, (1996) “Reglamento de Adiestramiento en el trabajo”.
- Olmedo, R. Tcrn EMT Avc. , Zurita, J. Tcrn. EMT. Avc, Gomez, J. Mayo Tec. Avc. Gudiño, H. Cptn. Tec. Avc.(1997). “Estudio de requerimientos de oficiales técnicos con proyección al año 2.000 en los campos de carrera de Armamento Aéreo, Mantenimiento, Electrónica, Abastecimientos y Defensa Aérea”.
- Patterson, W. (1997). “Air Force Institute of Tecnology” . Estados Unidos: Graduate Catalog

## ANEXO "A"

### FICHA TECNICA DE LOS CURSOS DE FORMACION EN LA ESCUELA TECNICA DE LA FUERZA AEREA (ETFA)

Duración : 19 meses  
No de horas Académicas: 2.035 horas  
Costo de hora clase : 12.000 sucres  
Total costo académico : 24'420.000 sucres

#### PERIODOS DE FORMACION

	Tiempo	Costo/ hora	Costo Total
Nivelación	408 Horas	12.000	4'896.000
Fundamentos	461 Horas	12.000	5'532.000
I Nivel de Especialización	583 Horas	12.000	6'996.000
II Nivel de Especialización	583 Horas	12.000	6'996.000
<b>TOTAL</b>	<b>2.035 HORAS</b>		<b>S/. 24'420.000</b>

A este costo se deberá añadir lo siguiente:

- a) Costo de textos por curso : 510.000
- b) Costo de material didáctico y exámenes : 402.600
- c) Costo por uso de talleres y laboratorios : 1'400.000
- d) Costo de material de oficina : 345.600
- e) Costo de alojamiento y útiles de limpieza : 570.000
- f) Costo por Gastos administrativos : 600.000

## **ANEXO "B"**

**CURRICULUM VITAE DEL SR : TCRN. Chavez Morillo Edwin**

**Fecha de ingreso FAE: 01-Oct-72**

**Ultimo ascenso: A TCRN.23-Oct-93**

**Lugar y Fecha de nacimiento: Imbabura Otavalo 05-Sep-54**

**Estudios civiles: Superior Ingeniero Electrónico**

**Estado civil: Casado**

**Número hijos: Dos**

**Cursos realizados: Militarización y Paracaidismo : ESMA**

**Ingeniería Electrónica: Escuela de Ingenieros**

**Electrónica: Gerencia Industria Aeronáutica**

**Curso Básico y Curso Avanzado: A. G. A.**

**Seguridad Industrial: ESPE**

**Ingeniería Aeronáutica: Fort Worth Texas**

**Master Ingeniería Eléctrica: E.U.**

**Comando y Estado Mayor: A.G.A.**

**Condecoraciones recibidas: Voto de Felicitación**

**FF.AA. 3ra. Clase**

**Voto de Felicitación**

**FF.AA. 2da y 1ra Clase**

**Academia de Guerra 2da. Clase**

**CURRICULUM VITAE DEL SR : TCRNL. Yela Cedeño René**

**Fecha de ingreso FAE:** 01-Oct-72

**Ultimo ascenso:** A TCRN. 27-Oct-93

**Lugar y Fecha de nacimiento:** Pichincha Quito 01-Ene-53

**Estudios civiles:** Superior Ingeniero Electrónico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Dos

**Cursos realizados:**

- Militarización ESMA
- Paracaidismo ESMA
- Ingeniería Electrónico Escuela de Ingenieros
- Curso Básico: Academia de Guerra Aérea
- Equipo Radárico Inglaterra
- Curso Avanzado: A.G.A.
- Orientación Pedagógica: ESPE
- Comando y Estado Mayor: A.G.A.
- La ciencia del éxito. Instituto Particular

**Condecoraciones recibidas:**

- FF.AA. 3ra. Clase
- FF.AA. 2da. Clase
- Academia de Guerra 2da. Clase
- FF.AA. 1ra. Clase

**CURRICULUM VITAE DEL SR.:TCRN. Herrera Checa Fausto**

**Fecha de ingreso FAE:** 24-Mayo-80

**Ultimo ascenso:** A TCRN. 24-Mayo-94

**Lugar y Fecha de nacimiento:** Pichincha Quito 14-Oct-44

**Estudios civiles:** Superior Ingeniero Electrónico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Dos

**Cursos realizados:** Militarización ESMA  
Radar Kfir Israel  
CFD System And bomb Israel  
Curso Básico: Colegio Militar  
Curso Avanzado: Academia de Guerra Aérea  
Estado Mayor: Academia de Guerra Aérea  
Artilería Antiaérea ETFA  
Gestión Administrativa: Instituto Particular  
Comunicaciones: EE.UU.

**Condecoraciones recibidas:** FF.AA. 3ra. Clase  
Voto de Felicitación FF.AA. 2da. Clase  
Academia de Güera Aérea 2da. Clase  
Cóndor de los Andes Caballero

**CURRICULUM VITAE DEL SR: TCRN. Moreira Paredes Ramiro**

**Fecha de ingreso FAE:** 01-Enero-75

**Ultimo ascenso:** A TCRN. 30-Nov-94

**Lugar y Fecha de nacimiento:** Pichincha Quito 30-Oct-53

**Estudios civiles:** Superior Ingeniero Electrónico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Dos

**Cursos realizados:** Militarización ESMA

Ingeniería Electrónica Escuela de Ingenieros

Sistema Visual Vital EE.UU.

Programación de Computación Israel

Curso Básico. Academia de Guerra Aérea

Orientación Pedagógica ESPE

Curso Avanzado: Academia de Guerra Aérea

Sistema de Comunicación Satelital EE.UU.

Ingeniería de Comunicaciones EE.UU

Master Ingeniería Eléctrica EE.UU.

Orientación Pedagógica ESMA

Administ Ser. Radio afic. Instituto Particular

Comando y Estado Mayor A.G.A.

Tecnico. Equip. Direct. Finding Alemania

Comunicaciones EE.UU.

**Condecoraciones recibidas:**

**Voto de Felicitación**

**FF.AA. 3ra. Clase**

**FF.AA. 2da. Clase**

**Abdon Calderón 2da.**

**Academia de Guerra**

**CURRICULUM VITAE DEL SR : TCRN. Zurita Mendoza Julio**

**Fecha de ingreso FAE:** 01-Oct-74

**Ultimo ascenso** A TCRN. 30-Nov-94

**Lugar y Fecha de nacimiento:** El Oro Pasaje 06-Enero-56

**Estudios civiles:** Ingeniero Electrónico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Tres

**Cursos realizados:** Militarización ESMA  
Ingeniería Electrónica Escuela de Ingenieros  
Electrónica ETFA  
Curso Básico: Academia de Guerra Aérea  
Softward - Hardward SPS-20 Israel  
Orientación Pedagógica ESPE  
Curso Avanzado: Academia de Guerra Aérea  
Gestión Administrativa Instituto Particular  
Comando y Estado Mayor A .G.A.  
Inglés ESPE

**Condecoraciones recibidas.** FF.AA. 3ra. Clase  
Encomio Solemne FF.AA. 2da. Clase  
Academia de Guerra 2da. Clase.



**CURRICULUM VITAE DEL SR : TCRN. Delgado Mancheno Gilbert**

**Fecha de ingreso FAE:** 01-Oct-74

**Ultimo ascenso** A TCRN. 30-Nov-94

**Lugar y Fecha de nacimiento:** Morona Santiago Limón Indanza 27-Feb-52

**Estudios civiles:** Ingeniero Electrónico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Dos

**Cursos realizados:** Militarización ESMA

Ingeniería Electrónica Escuela de Ingenieros

Electrónica ETFA

Curso Básico : Colegio Militar

Radar : Inglaterra

Equipo Radárico Inglaterra

Curso Avanzado Academia de Guerra Aérea

Comando y Estado Mayor A.G.A.

Comunicaciones EE.UU.

**Condecoraciones recibidas:** FF.AA. 3ra. Clase

FF.AA. 2da. Clase

Encomio Solemne

**CURRICULUM VITAE DEL SR : TCRNL. Alvear Vargas Marco****Fecha de ingreso FAE: 01-Oct-74****Ultimo ascenso A TCRNL. 30-Nov-94****Lugar y Fecha de nacimiento: Chimborazo Riobamba 19-Mayo-55****Estudios civiles: Superior Ingeniero Electrónico****Estado civil: Casado****Número hijos: Cuatro****Cursos realizados: Militarización ESMA****Ingeniería Electrónica****Escuela de Ingenieros****Cursos Vacacionales****Curso Básico Academia de Guerra Aérea****Radar A.A.A. Inglaterra****Equipo Radárico Inglaterra****Curso Avanzado Academia de Guerra Aérea****Condecoraciones recibidas FF.AA. 3ra. Clase****FF.AA. 2da. Clase**

**CURRICULUM VITAE DEL SR : TCRNL. Vargas Dávila Celso Delfin**

**Fecha de ingreso FAE:** 01-Oct-74

**Ultimo ascenso** A TCRNL. 30.Nov-94

**Lugar y fecha de nacimiento:** Pichincha Quito, 22-Feb-56

**Estudios civiles:** Superior Ingeniero Electrónico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Tres

**Cursos realizados:** Militarización ESMA  
Ingeniería Electrónica Escuela de Ingenieros  
Electrónica en la ETFA  
Curso Básico y Avanzado A.G.A.  
Rep. Mntto. Equipo Medición Italia  
Control de Tiro Israel  
Helicópteros TH-57 EE.UU.  
Ingeniería de Comunicaciones EE.UU.  
Orientación Pedagógica ESMA  
Estado Mayor Academia de Guerra Aérea

**Condecoraciones recibidas:** FF.AA. 3ra. Clase  
FF.AA. 2da. Clase  
Academia de Guerra Aérea 2da. Clase

**CURRICULUM VITAE DEL SR : TCRNL. Lanas Vasco Luis**

**Fecha de ingreso FAE:** 01-Oct-74  
**Ultimo ascenso** A TCRNL. 30-Nov-94  
**Lugar y fecha de nacimiento:** Tungurahua Pillaro 8-Feb-57  
**Estudios civiles:** Superior Ingeniero Electrónico  
**Estado civil:** Casado  
**Número hijos:** Cuatro  
**Cursos realizados:** Militarización ESMA  
 Ingeniería Electrónica Escuela Ingenieros  
 Electrónica ETFA  
 Curso Básico A.G.A.  
 Electricidad de Instrumentos Israel  
 Curso Avanzado A.G.A.  
 Orientación Pedagógica ESMA  
 Estado Mayor A.G.A.  
 Comunicaciones EE.UU.  
**Condecoraciones recibidas** Voto de Felicitación  
 Encomio Solemne  
 Cóndor de los Andes Caballero  
 FF.AA. 2da. y 3ra Clase

**CURRICULUM VITAE DEL SR : TCRNL. Melo Orejuela Fausto**

**Fecha de ingreso FAE:** 01-Oct-77

Ultimo ascenso	A TCRNL. 27-Oct-97
Lugar y fecha de nacimiento:	Pichincha Quito 09-Sep-59
Estudios civiles:	Ingeniero Electrónico
Estado civil:	Casado
Número hijos:	Tres
Cursos realizados:	Militarización ESMA Comunicaciones Escuela de Ingenieros Curso Básico A.G.A. Corrientes Inducidas E.I.A. Seguridad Aérea y Terrestre A.G.A. Curso Avanzado A.G.A. Recepción TV por satélite Politéc.
Nacional	Gestión Administrativa Instituto Particular Estado Mayor A.G.A.
Condecoraciones recibidas	Voto de Felicitación FF.AA. 3ra. y 2da Clase Encomio Solemne Abdón Calderón 3ra. Clase

**CURRICULUM VITAE DEL SR :** TCRNL. Clavijo Rodríguez Manuel

**Fecha de ingreso FAE:** 01-Oct-77

**Ultimo ascenso** A TCRNL. 27-Oct-97

**Lugar y fecha de nacimiento:** Pichincha Quito 17-Marzo-59

**Estudios civiles:** Ingeniero Electrónico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Tres

**Cursos realizados:** Militarización ESMA  
Comunicaciones Escuela de Ingenieros  
Paracaidismo E.I.A.  
Curso Básico A.G.A.  
Comunicación Vía Satélite EE.UU.  
Sistema Radárico Inglaterra  
Curso Avanzado A.G.A.  
Operador de Micro computadora

**SECAP**

**Estado Mayor A.G.A.**

**Condecoraciones recibidas** FF.AA. 3ra. Clase  
Encomio Solemne  
Cóndor de los Andes Caballero

**CURRICULUM VITAE DEL SR : MYR. Freile Rojas Rubén**

**Fecha de ingreso FAE:** 03-Oct-79

**Ultimo ascenso** A MYR. 27-Oct-95

**Lugar y fecha de nacimiento:** Pichincha Quito 11-Julio-61

**Estudios civiles:** Ingeniero Electrónico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Hijo

**Cursos realizados:** Militarización ESMA  
Paracaidismo E.I.A.  
Curso Básico A.G.A.  
Sistema Navegación Aérea Ala 21  
Curso Avanzado A.G.A.

**Condecoraciones recibidas** Encomio Solemne  
FF.AA. 3ra. Clase  
Cóndor de los Andes Caballero

**CURRICULUM VITAE DEL SR : MYR. Armendariz Gallo Víctor**

**Fecha de ingreso FAE:** 05-Oct-80

**Ultimo ascenso** A MYR 27-Oct-96

**Lugar y fecha de nacimiento:** Tungurahua Ambato 11-Julio-62

**Estudios civiles:** Ingeniero Electrónico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Dos

**Cursos realizados:** Militarización ESMA  
Paracaidismo Fuerzas Especiales  
Curso Básico A.G.A.  
Mntto. Aviones Kfir Ala 21  
Sistemas Aviones Kfir Ala 21  
Radar A.A.A. Ala 21  
Ranger Radar Parte 1 Ala 21  
Curso Avanzado A.G.A.

**Condecoraciones recibidas** FF.AA. 3ra. Clase



**CURRICULUM VITAE DEL SR :** MYR Freire Román Byron

**Fecha de ingreso FAE:** 01-Oct-78

**Ultimo ascenso** A MYR 27-Oct-93

**Lugar y fecha de nacimiento:** Pichincha Quito 04-Mayo-56

**Estudios civiles:** Ingeniero Electrónico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Dos

**Cursos realizados:** Militarización ESMA

Politécnico Escuela de Ingenieros

Paracaidismo E.I.A.

Curso Básico y Avanzado A.G.A.

Seg. Industrial y Orientac. Pedagógica

**ESPE**

RR.PP. SECAP

Sistema de Navegación Aérea Ala 21

Francés Instituto Particular

Radar A.A.A. Francia

Mntto. Ensam. Computadoras Inst.

**Particular**

**Condecoraciones recibidas** Encomio Solemne

FF.AA. 3ra.y 2da Clase

Voto de Felicitación

Cóndor de los Andes Caballero

**CURRICULUM VITAE DEL SR :** CPTN. Pérez Montesdeoca Angel

**Fecha de ingreso FAE:** 11-Nov-84

**Ultimo ascenso** A CPTN. 27-Oct-96

**Lugar y fecha de nacimiento:** Bolívar Guaranda 26-Feb-62

**Estudios civiles:** Ingeniero Electrónico

**Estado civil:** Soltero

**Número hijos:** -

**Cursos realizados:** Militarización ESMA

**Ala 21** Sistem. de Navegación Inercial Jaguar

Seguridad Aérea y Terrestre A.G.A.

Curso Básico A.G.A.

**Condecoraciones recibidas**

**CURRICULUM VITAE DEL SR :** CPTN. Jaramillo Veloz David

**Fecha de ingreso FAE:** 11-Nov-84

**Ultimo ascenso** A CPTN. 27-Oct-96

**Lugar y fecha de nacimiento:** Pichincha Quito 16-Julio -66

**Estudios civiles:** Ingeniero Electrónico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Tres

**Cursos realizados:** Militarización ESMA

Ingeniería Electrónica Instituto Particular

Post Grado S. de Computación Instituto Militar

Curso Básico A.G.A.

Computación y Transmisión Francia

**Condecoraciones recibidas**

**CURRICULUM VITAE DEL SR :** CPTN. Nieto Barros Víctor

**Fecha de ingreso FAE:** 17-Nov-85

**Ultimo ascenso** A CPTN. 27-Oct-97

**Lugar y fecha de nacimiento:** Pichincha Quito 22-Mayo-67

**Estudios civiles:** Ingeniero Electrónico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Uno

**Cursos realizados:** Militarización ESMA  
Orientación Pedagógica ESPE  
Inglés ESPE  
Mntto. Computadoras ESPE  
Técnicas de la Enseñanza ICAM  
Softward y Hard Ward Kfir Ala 21  
Subsistemas simulador Ala 21  
Análisis Integral y eficacia EE.UU.  
Plataformas móviles EE.UU.  
Curso Básico A.G.A.

**Condecoraciones recibidas** Cóndor de los Andes Caballero

**CURRICULUM VITAE DEL SR : TNTE. Méndez Cabrera Luis****Fecha de ingreso FAE: 04-Oct-87****Ultimo ascenso A TNTE. 27-Oct-94****Lugar y fecha de nacimiento: Azuay Paute 04-Oct-68****Estudios civiles: Ingeniero Electrónico****Estado civil: Soltero****Número hijos: -****Cursos realizados: Militarización ESMA****Orientación en Selva y Supervivencia****E.I.A.****Pedagogía ESPE****Lenguaje C ESPE****Tópicos Especiales Bio medicina ESPE****Rastreo de Obj. Fusión Datos EE.UU.****Radares EE.UU.****Condecoraciones recibidas**

**CURRICULUM VITAE DEL SR :** TNTE. Játiva Espinosa Miguel

**Fecha de ingreso FAE:** 04-Oct-87

**Ultimo ascenso** A TNTE. 27-Oct-94

**Lugar y fecha de nacimiento:** Pichincha Quito 04-Junio-69

**Estudios civiles:** Ingeniero Electrónico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Tres

**Cursos realizados:** Militarización ESMA

**E.I.A.** Orientación en Selva y Supervivencia

Rastreo Obj. Fusión Datos EE.UU.

Guerra Elect. Multiespectro EE.UU.

Interferencia y Compatibilidad EE.UU.

**Condecoraciones recibidas**

**CURRICULUM VITAE DEL SR : TNTE. Moreno Quiroz Ramiro**

**Fecha de ingreso FAE: 04-Oct-87**

**Ultimo ascenso A TNTE. 27-Oct-94**

**Lugar y fecha de nacimiento: Pichincha Quito 29-Marzo-69**

**Estudios civiles: Ingeniero Electrónico**

**Estado civil: Casado**

**Número hijos: Uno**

**Cursos realizados: Militarización ESMA**

**Orientación en Selva y Supervivencia**

**E.I.A.**

**Comunicaciones y Electrónica México**

**Sistema de Comunicaciones Expect.**

**EE.UU.**

**Radares EE.UU.**

**Condecoraciones recibidas**

**Abdon Calderón 3ra. Clase**

**CURRICULUM VITAE DEL SR : MYR Cevallos Moreno Fernando**

**Fecha de ingreso FAE: 03-Oct-79**

**Ultimo ascenso A MYR 27-Oct-95**

**Lugar y fecha de nacimiento: Pichincha Quito 20-Mayo-59**

**Estudios civiles: Ingeniero de Sistemas**

**Estado civil: Casado**

**Número hijos: Dos**

**Cursos realizados: Militarización ESMA**

**Programador ESPE**

**Paracaidismo Fuerzas Especiales**

**Curso Básico y Avanzado A.G.A.**

**Base 3 Plus Instituto Particular**

**Instructor Curso Básico**

**Condecoraciones recibidas Abdon Calderón 3ra. Clase**

**Encomio Solemne**

**FF.AA. 3ra. Clase**



**CURRICULUM VITAE DEL SR : CPTN Alarcón García José**

**Fecha de ingreso FAE:** 17-Nov-85

**Ultimo ascenso** A CPTN. 27-Oct-97

**Lugar y fecha de nacimiento:** Bolívar Guaranda 10-Jul-67

**Estudios civiles:** Ingeniero Mecánica

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Uno

**Cursos realizados:** Militarización ESMA

Perfeccionamiento Pedagógico ESPE

Análisis Estructural SAP-90

Inglés ESPE

Curso Básico y Avanzado A.G.A.

Seguridad Aérea y Terrestre A.G.A.

**CURRICULUM VITAE DEL SR :** CPTN. López Sanmartín Francisco

**Fecha de ingreso FAE:** 24-Oct-8

**Ultimo ascenso** A CPTN 27-Oct-93

**Lugar y fecha de nacimiento:** Loja 26 Enero-63

**Estudios civiles:** Ingeniero Mecánico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Dos

**Cursos realizados:** Militarización ESMA

Pedagogía ESPE

Curso Básico A.G.A.

Gestión Administrativa Inst. Particular

Seg. Aérea y Terrestre A.G.A.

Inglés Instituto Particular

Obtención Licencia FAA EE.UU.

Metodología de la Enseñanza Inst. Particular

Curso Avanzado A.G.A.

**Condecoraciones recibidas** FF.AA. 3ra. Clase

**CURRICULUM VITAE DEL SR :** CPTN. Aguirre Cabrera Víctor

**Fecha de ingreso FAE:** 24-Oct-82

**Ultimo ascenso** A CPTN 27-Oct-93

**Lugar y fecha de nacimiento:** Pichincha Cayambe 06-Jul-63

**Estudios civiles:** Ingeniero Mecánico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Dos

**Cursos realizados:** Militarización ESMA

Curso Básico

Gestión Administrativa

Inglés Instituto Particular

Obtención Licencia FAA EE.UU.

Metodología de la Enseñanza Inst.

**Particular**

**Condecoraciones recibidas** FF.AA. 3ra. Clase

**CURRICULUM VITAE DEL SR :** CPTN. Naranjo Herrera Luis

**Fecha de ingreso FAE:** 17-Nov-85

**Ultimo ascenso** A CPTN 27-Oct-97

**Lugar y fecha de nacimiento:** Pichincha Quito 06-Mayo-65

**Estudios civiles:** Ingeniero Mecánico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Uno

**Cursos realizados:** Militarización ESMA

Inglés ESPE

Curso Básico A.G.A.

Seg. Aérea y Terrestre A.G.A.

**CURRICULUM VITAE DEL SR :** CPTN. Castillo Camacho Eduardo

**Fecha de ingreso FAE:** 24-Oct-82

**Ultimo ascenso** A CPTN 27-Oct-93

**Lugar y fecha de nacimiento:** Oro Arenillas 13-Oct-62

**Estudios civiles:** Ingeniero Mecánico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Tres

**Cursos realizados:** Militarización ESMA

Curso Básico y Curso Avanzado A.G.A.

Materiales Compuestos Centro Mntto.

**FAE**

Metodología de la Enseñanza Inst.

**Condecoraciones recibidas** FF.AA. 3ra. Clase

**CURRICULUM VITAE DEL SR :** CPTN. Jiménez Piedra Juan

**Fecha de ingreso FAE:** 17-Nov-85

**Ultimo ascenso** A CPTN 27-Oct-97

**Lugar y fecha de nacimiento:** Pichincha Quito 11-Abril-67

**Estudios civiles:** Ingeniero Mecánico

**Estado civil:** Casado

**Número hijos:** Dos

**Cursos realizados:** Militarización ESMA  
Curso Básico A.G.A.  
Orientación Pedagógica ESPE  
Técnicas de la Enseñanza ICAM  
Diploma Aseguramiento Calidad ESPOL  
Auditor Interno Calidad Instituto

**Particular** Oxígeno EE.UU-

## ANEXO "C"

### CONSTRUCCION Y FACILIDADES QUE DISPONE LA ESCUELA TECNICA DE LA FUERZA AEREA

El contrato para la construcción de la ETFA, se realizó el 20 de marzo de 1991, con los siguientes rubros:

Costos:

Arquitectónico	764'935.273
Estructura	674'963.965
Instalaciones Eléctricas	182'323.831
Auditorium	17'995.305
Sanitarios	43'612.418

**TOTAL** S/ **1.683'830.792** sucres

Es necesario mencionar que al término de la obra, en el año 1993; con los reajustes efectuados el costo final alcanzó la cifra de 3.087'046.685 sucres, con una cotización del dólar a un valor de 1.900 sucres, lo que significa 1'624.761 dólares

Adicionalmente se compró equipos como ventilación del auditorium y ascensores por un monto de \$ 50.042 dólares.

### INSTALACIONES QUE POSEE LA ETFA:

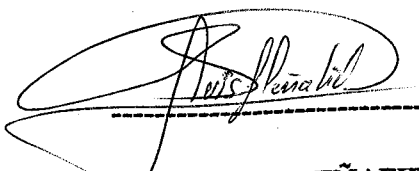
Area total:	11.016	m2
Laboratorios:	8	
Aulas:	36	
Auditorium:	1	
Laboratorio de informática	1	
Laboratorio de Inglés	1	
Laboratorio de Electrónica digital	1	
Laboratorio de Electrónica general	1	
Laboratorio de Radar	1	
Laboratorio de Comunicaciones	1	
Patio Interno	1	
Patio de Estacionamientos	1	
Casino cafetería		
Area de alojamiento para 450 personas		
Servicio de comedor para 500 personas		
Canchas deportivas: 4 para indor fútbol, 1 de basket, 6 de voley ball		
Pista de penthatlon militar		
Simulador de hidráulica del avión Kfir		
Taller de motores		
Area de Armamento Aéreo.		



## **AUTORIZACION DE PUBLICACION**

Autorizo al Instituto de Altos Estudios Nacionales la publicación de este Proyecto, de su bibliografía y anexos, como artículo de la revista o como artículos para lectura seleccionada.

Quito, 3 julio de 1998

A handwritten signature in black ink, enclosed within a large, loopy oval flourish. The signature appears to read "Luis G. Peñafiel Sánchez". Below the signature is a horizontal dashed line.

TCRN. EM AVC. LUIS G. PEÑAFIEL SANCHEZ